

**Sarjana Muda Sains Komputer dengan Kepujian
Universiti Malaya**



**Suliana bt Sulaiman
WEK 000459**

Perpustakaan SKTM

**Laporan ini merupakan sebahagian daripada keperluan ijazah sarjana
muda sains komputer dan teknologi maklumat, Universiti Malaya, 2002/2003**

Support tools to read in jawi
(Alat bantuan untuk Membaca dalam Jawi)
e-Ja

Khas buat :

En Sulaiman b. Sarkawi
Pn Yang Chek bt Idris

ABSTRAK

ABSTRAK

Abstrak

Latihan ilmiah yang dijalankan adalah bertajuk alat bantuan untuk membaca dan menulis dalam jawi (*support tools to read and write in jawi*) atau nama lainnya e-Ja. Tajuk latihan ilmiah ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu membaca dan menulis. Saya telah ditugaskan untuk menghasilkan bahagian membaca. Dewasa ini, tulisan jawi sering kali diketepikan oleh pelbagai pihak. Tanpa kita sedari, lama-kelamaan ianya akan luput dengan peredaran zaman. Ramai di antara masyarakat kita yang tidak boleh membaca serta menulis dalam tulisan jawi. Jadi untuk mengatasi masalah ini, satu perisian yang boleh membantu seseorang yang ingin belajar membaca dan juga menulis dalam jawi dicadangkan untuk diwujudkan. Ia juga boleh dijadikan alat bantuan pembelajaran oleh guru-guru semasa di sekolah.

e-Ja bermaksud elektronik jawi asas yang mana ianya sesuai digunakan oleh mereka dalam lingkungan umur 8-12 tahun. Penghasilan perisian ini adalah berdasarkan daripada soal selidik yang dilakukan ke atas orang ramai dari pelbagai kategori umur mengenai masalah yang sering kali mereka hadapi untuk membaca dalam jawi.

Teknik membaca berdasarkan suku kata diperkenalkan kepada pengguna. Mereka yang ingin belajar membaca bolehlah bermula dengan mengeja melalui suku kata. Setiap suku kata yang dieja akan dipadankan dengan huruf rumi. Ini bertujuan untuk memudahkan lagi pembelajaran terutama bagi mereka yang telah menguasai huruf-huruf rumi.

Perisian ini mempunyai lima halaman iaitu halaman utama, membaca, mengenal huruf dan suku kata, mari mengeja dan juga latihan. Teknik kepintaran buatan yang

digunakan adalah proses morfologi yang mana ianya memberi penekanan terhadap penggunaan *affix* dan juga penghasilan perkataan.

Allhamdulillah, syukur ke Hadrat Ilahi Yang Maha Esa kerana dengan limpah karunianya, keberkatan dan keizinanNya maka saya dapat menyempurnakan projek WXES 3131 ini.

Di kesempatan ini, saya ingin memaklumkan sekaligus penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia saya iaitu Dr. Rukaini di atas tunjuk ajar, kerna membina, pandangan dan nasihat yang diberi bagi memastikan cadangan projek ini dapat disiapkan. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga juga saya tujukan khas buat En Nur Ridwan selaku padermitor untuk projek ini dan tidak ketinggalan juga kepada Dr. Sapiya yang telah banyak memberikan panduan untuk menyiapkan projek ini.

Rakaman ucapan terima kasih ini juga ditujukan buat ayah dan ibu tercinta iaitu En Sulaiman dan juga Puan Yang Ghah dan juga ahli keluarga yang telah banyak memberikan dorongan, galakan dan semangat untuk meneruskan projek ini demi mendaki syairi keperluan pengantaraan bahasa sajarah muda sains komputer dengan bahasa (keperluan). Hati yang kaku tabukan tidak akan saya lupakan selagi saya hidup.

Saya ini tidak lupa juga kepada saudara yang telah membantu dalam segala hal yang berkaitan, Wati Zahir, Anisah, Norhish dan semua yang banyak memberi dorongan dan galakan. Banyak terima kasih yang diberikan akan dibayar sepanjang hayat.

Penghargaan

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Ilahi Yang Maha Esa kerana dengan limpah kurnianya, keberkatan dan keizinaNya maka saya dapat menyempurnakan projek WXES 3181 ini.

Di kesempatan ini, saya ingin merakamkan sekalung penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia saya iaitu Dr. Rukaini di atas tunjuk ajar, komen membina, pandangan dan nasihat yang diberi bagi memastikan cadangan projek ini dapat disiapkan. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga juga saya tujukan khas buat En Nor Ridzwan selaku moderator untuk projek ini dan tidak ketinggalan juga kepada Dr Sapiyan yang telah banyak memberikan panduan untuk menyiapkan projek ini.

Rakaman ucapan terima kasih ini juga ditujukan buat ayah dan ibu tercinta iaitu En Sulaiman dan juga Puan Yang Chek dan juga ahli keluarga yang telah banyak memberikan dorongan, galakan, dan semangat untuk meneruskan projek ini demi memenuhi syarat keperluan penganugerahan ijazah sarjana muda sains komputer dengan kepujian (kepintaran buatan). Budi yang kalian taburkan tidak akan saya lupakan selagi ada hayat ini.

Selain itu tidak lupa juga kepada mereka yang telah membantu dalam segala hal iaitu Fauziah, Wan, Zahir, Amrah, Noridah dan semua yang banyak memberi dorongan dan galakan. Segala kerjasama yang diberikan akan dikenang sepanjang hayat.

Akhir kata, terima kasih yang tidak terhingga kepada semua yang membantu dalam penghasilan secara langsung atau tidak langsung. Tanpa cadangan anda semua, tidak mungkin cadangan projek ini dapat disediakan. Terima kasih.

Tajuk	Halaman
Abstrak	ii
Penghargaan	iv
Senarai jadual	v
Senaraiajah	v
1. Pengenalan	1
1.1 Tulisan jawi	1
1.2 Masalah yang dihadapi	2
1.3 Alasan sokongan untuk membaca dan menulis dalam jawi (support tools to read and write in jawi)	5
1.3.1 Objektif dan kegunaan projek	6
1.3.2 Skop projek	7
1.4 Jangkaan projek	7
2. Rujukan literatur	11
2.1 Senarai senikit mengenai al tulisan jawi	11
2.2 Mamperial tulisan jawi	12
2.3 Kajian mengenai tulisan jawi	14
2.4 Kajian mengenai tulisan jawi	32
2.5 Kajian mengenai tulisan jawi	33
3. Metodologi	37

Isi Kandungan

	Tajuk	Halaman
	Abstrak.....	ii
	Penghargaan.....	iv
	Senarai jadual.....	ix
	Senarai rajah.....	x
1	Pengenalan	1
	1.1 Tulisan jawi	1
	1.2 Masalah yang dihadapi	2
	1.3 Alatan sokongan untuk membaca dan menulis dalam jawi (support tools to read and write in jawi)	5
	1.3.1 Objektif dan kepentingan projek	6
	1.3.2 Skop projek	7
	1.4 Jangkamasa projek	7
2	Kajian Literasi	11
	2.1 Serba sedikit mengenai tulisan jawi	11
	2.2 Mengenal tulisan jawi	12
	2.3 Kaedah menjeja jawi	14
	2.4 Kajian yang di jalankan berdasarkan sumber	32
	2.5 Kajian terhadap perisian lain	33
3	Metodologi	37

3.1 Pendekatan yang digunakan	37
3.1.1 Konsep yang digunakan	38
3.2 Teknik Kepintaran buatan yang digunakan	39
3.3 Modul perisian yang digunakan	43
4 Analisis Sistem	46
4.1 Keperluan sistem perisian	46
4.1.1 Keperluan kefungsiian	47
4.1.2 Keperluan bukan kefungsiian	47
4.2 Peralatan yang digunakan	48
4.2.1 Visual Basic 6.0	48
4.2.2 Access 2000	51
4.2.3 Jawi writer	51
4.3 Perkakasan	51
5 Rekabentuk sistem	53
5.1 Pengenalan	53
5.2 Rekabentuk perisian	53
6. Perlaksanaan / Pembangunan Sistem	58
6.1 Koding yang digunakan untuk form mari mengeja.	58
6.2 Berikut merupakan koding untuk form latihan	63
6.3 Menjadikan sistem sebagai <i>package</i>	70
7. Pengujian Sistem	72
7.1 Ujian unit dan integrasi	72
7.2 Ujian Sistem (<i>system testing</i>)	73

7.3 Ujian Penerimaan	74
----------------------	----

8. Kesimpulan	75
---------------	----

8.1 Masalah	75
-------------	----

8.2 Perisian yang ada di pasaran	76
----------------------------------	----

8.2.1 Penyelesaian yang wujud	76
-------------------------------	----

8.3 Jawi Writer	77
-----------------	----

8.4 Kelebihan Sistem	77
----------------------	----

8.5 Kelemahan Sistem	78
----------------------	----

Rujukan

Bibiliografi

Apendiks (A)

Apendiks (B)

Senarai jadual

Bil	Tajuk	Halaman
1.1	Perancangan yang dijalankan sewaktu WXES 3181	7
1.2	Garis masa WXES 3181	8
1.3	Perancangan yang dijalankan sewaktu WXES 3182	9
1.4	Garis masa WXES 3182	10
2.1	Huruf-huruf jawi(tengah),cara menyebut huruf jawi(atas)dan padanan huruf jawi(bawah)	13
3.1	Antar muka untuk latihan	20
4.1	Form Matri Mengenal selat dan dawaikan fail EXE	62
4.2	Form fail dan selat fail juga dawaikan fail EXE	70

Senarai rajah

Bil	Tajuk	Halaman
3.1	Model finite state transducer (FSTs)	42
3.2	Model V	45
5.3	Antaramuka untuk membaca	53
5.4	Antaramuka untuk main menu	54
5.5	Antaramuka untuk mengenal huruf dan suku kata	54
5.6	Antaramuka untuk mari mengeja	55
5.7	Antaramuka untuk latihan	56
6.1	Form Mari Mengeja sebelum dijadikan fail EXE	62
6.2	Form latihan sebelum ianya dijadikan fail EXE	70

BAB 1

PENGENALAN

Bab 1 Pengenalan

1.1 Tulisan jawi

Tulisan jawi merupakan medium tulisan yang pertama bagi bahasa melayu selama 700 tahun (sejak abad ke 13 sehingga pertengahan abad ke 20). Tulisan jawi telah mendapat saingan dengan tulisan rumi apabila jabatan pelajaran negeri-negeri melayu bersekutu dan jabatan pelajaran negeri melayu tidak bersekutu telah menggunakan tulisan rumi yang diperkenalkan oleh penjajah.

Tulisan jawi kini yang dianggap semakin terpinggir telah berjaya mendapat perhatian masyarakat sekeliling untuk meningkatkan lagi penggunaannya. Berbagai cara telah dilakukan untuk memastikan ianya terus hidup. Malahan ianya boleh didapati dalam bentuk perisian juga.

Kehadiran tulisan rumi ekoran kemasukkan orang eropah ke tanah melayu pada tahun 1511, menyebabkan penggunaan tulisan jawi semakin terpinggir sehingga ada diantara kita yang tidak boleh membaca dan mengeja jawi dengan baik. Seni warisan ini juga semakin kurang diketahui oleh generasi muda sekarang. Situasi ini mungkin disebabkan faktor tulisan jawi kehilangan kedudukannya selepas akta bahasa kebangsaan diistiharkan. Mata pelajaran jawi itu sendiri tidak lagi menjadi mata pelajaran wajib di sekolah-sekolah rendah pada masa kini. Pelajaran tulisan jawi hanya diwajibkan di sekolah rendah agama sahaja. Malahan pendedahan media terhadap tulisan jawi ini tidak sehebat tulisan rumi. Semakin hari, tulisan jawi yang menjadi tulisan rasmi harian satu masa dahulu telah diabaikan terutamanya oleh golongan muda generasi kini.

1.2 Masalah yang dihadapi

Apabila pengistiharaan akta bahasa kebangsaan pada tahun 1963 menetapkan bahawa bahasa melayu ditulis dengan menggunakan tulisan rumi telah mengakibatkan tulisan jawi hilang kedudukannya dalam bidang pendidikan. Keadaan ini bertambah buruk lagi apabila akta 63/67 dikuatkuasakan mulai 1hb Julai 1971. walaupun pada prinsipnya akta tersebut tidak bermaksud menghapuskan tulisan jawi tetapi ia mempunyai pengaruh kepada kesan jangka panjang pupusnya tulisan jawi.

Hakikat kepupusan tulisan jawi dikalangan orang melayu mula mendapat reaksi pelbagai pihak seperti pendidik, tokoh-tokoh budaya, ahli-ahli agama dan termasuk juga ahli-ahli politik. Media masa seperti media cetak elektronik turut memberi sokongan dengan menyediakan ruang untuk memuatkan rencana tentang pendapat dan sungutan daripada pelbagai pihak berhubung dengan fenomena kepupusan ini. Di antara keluhan yang lahir tentang ketidakupayaan generasi muda membaca jawi tersiar di akhbar – akhbar serta majalah-majalah tempatan dalam tahun 1980-an.

“generasi muda yang dilahirkan selepas merdeka tidak lagi mempunyai kemahiran membaca dan menulis jawi ukuran dapat diambil daripada semakin berkurangnya penerbitan dalam tulisan jawi dan bezanya sambutan terhadap penerbitan bahan yang menggunakan tulisan jawi seperti akhbar utusan melayu, utusan jawi, utusan zaman dan majalah yang diterbitkan dalam bahasa jawi”

(Utusan Melayu, 23 Oktober 1987)

Berdasarkan kajian tinjauan yang dibuat oleh DBP dalam tahun 1988, mendapati kebanyakan penggunaan tulisan jawi dikalangan orang muda merosot bagi kelompok yang berumur 20-29 tahun, hanya 32% yang boleh mengenali huruf jawi dan membaca jawi sahaja. Fenomena tersebut amat berbeza dengan responden yang berumur 40 tahun ke atas, yang 100% mampu membaca dan menulis jawi.

Beberapa soal selidik telah dilakukan ke atas beberapa sampel mengenai masalah yang dihadapi semasa membaca jawi. Diantaranya adalah:

- Tidak mengenal huruf jawi setelah ianya disambungkan
- Lambat dan mengalami kesukaran untuk mengecam huruf jawi
- Sukar dan tidak tahu untuk membunyikan huruf jawi berkenaan
- Sukar mengeja dalam tulisan jawi
- Tulisan jawi itu sendiri mengalami banyak perubahan jadi sukar untuk membezakan antara ejaan lama dengan ejaan baru.

Berdasarkan seminar yang ditulis oleh Haji Zain Abidin Abdul Kadir (ketua pengarah bahagian hal ehwal perdana menteri) mengenai kemerosotan tulisan jawi di Malaysia serta faktor dan cara atasinya, telah menyatakan, di antara 36 huruf jawi, ada 14 huruf yang nilai bunyinya tidak sesuai dengan lidah melayu sedangkan di antara huruf rumi hanya 5 huruf (f,q,x,v,z) sahaja yang tidak sesuai dengan lidah melayu.

Berdasarkan tesis yang ditulis oleh Dewi Maslehah dari fakulti pendidikan yang bertajuk "Pengajaran bacaan jawi menggunakan kaedah gabungan bunyi kata dengan

bantuan huruf jawi” telah menjelaskan beberapa punca kelemahan pelajar dalam menguasai jawi. Di antaranya adalah:

- Peruntukan waktu pembelajaran yang tidak mencukupi
- Pelajaran jawi ini tidak dimasukkan ke dalam peperiksaan akhir tahun menyebabkan pelajar mengambil mudah mengenainya.
- Pelajar kurang minat kepada kerana ejaannya yang sukar.
- Kurangnya peranan dari ibu bapa mengenai pentingnya jawi

Tesis yang bertajuk “Penilaian terhadap kemahiran membaca jawi di kalangan murid tingkatan dua di sebuah sekolah menengah di wilayah persekutuan” yang telah ditulis oleh saudari Juhaida bt Mat Lia di mana beliau telah membuat beberapa kajian mengenai penggunaan jawi dikalangan pelajar sekolah. Kajian beliau telah dijalankan ke atas 80 pelajar yang telah dipilih sebagai sampel . 40 orang dari kelas yang baik (p), terdiri daripada 21 perempuan dan 19 lelaki, dan 40 orang dari kelas yang sederhana (q) yang terdiri daripada 9 perempuan dan 31 lelaki. Sampel yang terpilih daripada kaum , latar belakang keluarga dan taraf sosio ekonomi yang berbeza-beza. Data untuk kajian ini diperolehi melalui jawapan kepada soalan daripada berbagai bentuk . Data dianalisa melalui sistem SPSS dan menggunakan min, peratus min dan ujian –t.

Secara keseluruhannya terdapat perbezaan pencapaian yang ketara antara murid-murid kelas (p) dengan murid-murid kelas (q). Hanya 30 % sahaja yang berjaya menjawab antara 25-35 soalan. Di dapati secara keseluruhannya murid-murid mudah menjawab soalan di dalam bahagian E (menukar perkataan jawi kepada rumi) dan mereka mendapati sukar menyambungkan ayat dan menukar perkataan rumi kepada

jawi. Di dapati juga tahap pencapaian murid-murid yang pernah menghadiri sekolah rendah agama adalah lebih baik daripada murid-murid yang tidak pernah belajar di sekolah rendah agama.

Berdasarkan penganalisan data juga, didapati dalam kelas (p), iaitu kelas yang baik, tidak terdapat perbezaan tahap pencapaian pemahaman antara murid lelaki dan murid perempuan. Tetapi dalam kelas (q), iaitu kelas sederhana, terdapat tahap pencapaian antara murid lelaki dan perempuan, iaitu murid perempuan lebih baik pencapaiannya berbanding dengan murid lelaki

1.3 Alatan Sokongan Untuk Membaca dan Menulis Dalam Jawi(Support tool to learn read and write in jawi.)

Alatan sokongan untuk membaca dan menulis dalam jawi (Support tools to learn write and read in jawi) adalah merupakan satu perisian yang membantu untuk memudahkan lagi pembelajaran jawi dari segi tulisan dan juga pembacaan. Pengguna akan diajar kaedah dan teknik membaca berdasarkan suku kata. Saya telah ditugaskan untuk membangunkan perisian yang membantu dari segi pembacaan jawi dan pengejaannya untuk mereka yang ingin meningkatkan lagi mutu pembelajaran jawi. Dengan adanya perisian ini diharap ianya boleh meningkatkan lagi minat seseorang itu untuk membaca jawi. Bagi mereka yang menghadapi masalah untuk membaca jawi, perisian ini sedikit sebanyak dapat membantu mereka untuk mengatasi masalah tersebut terutamanya bagi pelajar yang baru terdedah dengan jawi. Ianya sekaligus mengurangkan golongan buta jawi di kalangan masyarakat setempat.

1.3.1 Objektif dan kepentingan projek

Projek ini dibangunkan untuk membantu pengguna yang ingin menguasai kaedah pembacaan dan juga pengejaan jawi. Ianya sekaligus menaikkan kembali martabat tulisan jawi yang mana sejak kebelakangan ini tulisan jawi hanya digunakan di dalam pelajaran agama sahaja. Dengan adanya perisian ini diharap ianya dapat membantu para pelajar untuk belajar dengan lebih berkesan sekali dengan menggunakan kaedah yang agak berbeza dengan yang dulu. Perbezaan yang dapat dilihat di sini adalah dari segi penyampaian maklumat. Teknik pembelajaran yang lama menggunakan kertas untuk menyimpan data manakala teknik pembelajaran yang baru hanya menggunakan perisian-perisian yang terdapat di pasaran sahaja. Di antara objektif untuk membangunkan sistem yang memudahkan dari segi pembacaan jawi adalah seperti berikut:

- Mendededahkan cara pengejaan dalam jawi sekaligus membolehkan pengguna membaca jawi.
- Alat bantuan kepada mereka yang ingin belajar membaca jawi.
- Sebagai alat bantu mengajar bagi kepada guru-guru dan ibu bapa

1.3.2 Skop projek

Sasaran pengguna untuk sistem ini adalah mereka yang baru menguasai jawi dan boleh mengecam asas-asas huruf jawi. Biasanya mereka ini berada di dalam lingkungan umur 8-12 tahun. Ianya sesuai juga bagi mereka yang ingin meningkatkan lagi cara pembacaan jawi.

1.4 Jangkamasa pembangunan projek

Pada peringkat ini , proses pemahaman projek dan kajian mendalam berkenaan aplikasi yang ingin dibina dilakukan . objektif dan skop aplikasi juga ditentukan . keperluan pembangunan seperti perkakasan , perisian serta rekabentuk kasar juga ditentukan.

Aktiviti yang dijalankan untuk WXES 3181.

Jadual 1.1 perancangan yang dijalankan sewaktu WXES 3181

Bil	Aktiviti	Tarikh
1	Memilih tajuk tesis	19/5-25/5
2	Rujukan tesis bekas pelajar	3/6-22/6
3	Membuat rujukan mengenai masalah mambaca jawi	3/6-22/6
4	Kajian perisian yang sedia ada	8/7-20/7
5	Kajian mengenai tajuk dan pendekatan yang akan digunakan	22/7-31/7
6	Analisis akhir mengenai kajian yang telah dibuat	1/8-10/8
7	Analisis terhadap perisian yang digunakan	1/8-10/8
8	Rekabentuk ringkas mengenai perisian	12/8-17/8
9	Mengenal pasti ciri-ciri perisian	18/8-24/8

Aktiviti	Mei	Jun	Julai	Ogos
Pilih tajuk tesis				
Rujukan tesis terdahulu				
Mengenal masalah				
Kajian perisian yang sedia ada				
Kajian mengenai pendekatan yang diperlukan				
Kajian peralatan yang ingin digunakan				
Analisis mengenai kajian yang dibuat				
Analisis terhadap perisian yang digunakan				
Reka bentuk ringkas mengenai perisian				
Mengenal pasti ciri-ciri perisian				

Perancangan aktiviti-aktiviti yang dijalankan untuk WXES 3182.

Jadual 1.3 perancangan yang dijalankan sewaktu WXES 3182

Bil	Aktiviti	Tarikh
1	Membangunkan sistem	28/9-1/12
2	Pengujian sistem	2/12-21/12
3	Penyelenggaraan	1/12-11/1
4	Dokumentasi	12/1-31/1

Jadual 1.4 Garis masa 3182

Aktiviti	Sept		Okt		Nov		Dis		Jan	
Membangunkan Sistem										
Pengujian Sistem										
Pengujian dan Penyelenggaraan										
Dokumentasi										

2.1 Definisi Kajian Literasi

Tujuan dari bab ini adalah untuk memberikan gambaran umum tentang kajian literasi.

Kajian literasi adalah proses untuk memahami dan menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk tulisan.

Proses kajian literasi meliputi membaca, memahami, menganalisis, dan menyimpulkan.

Kajian literasi adalah proses untuk memahami dan menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk tulisan.

Proses kajian literasi meliputi membaca, memahami, menganalisis, dan menyimpulkan.

Kajian literasi adalah proses untuk memahami dan menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk tulisan.

Proses kajian literasi meliputi membaca, memahami, menganalisis, dan menyimpulkan.

BAB 2

KAJIAN LITERASI

Kajian literasi adalah proses untuk memahami dan menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk tulisan.

Proses kajian literasi meliputi membaca, memahami, menganalisis, dan menyimpulkan.

Kajian literasi adalah proses untuk memahami dan menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk tulisan.

Proses kajian literasi meliputi membaca, memahami, menganalisis, dan menyimpulkan.

Kajian literasi adalah proses untuk memahami dan menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk tulisan.

Proses kajian literasi meliputi membaca, memahami, menganalisis, dan menyimpulkan.

Kajian literasi adalah proses untuk memahami dan menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk tulisan.

Proses kajian literasi meliputi membaca, memahami, menganalisis, dan menyimpulkan.

Kajian literasi adalah proses untuk memahami dan menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk tulisan.

Bab 2 Kajian Literasi

2.1 Serba sedikit mengenai tulisan jawi

Tulisan jawi berasal daripada huruf Arab yang disesuaikan dengan keperluan dan sifat fonologi bahasa Melayu. Tulisan jawi pada peringkat awalnya mengalami perkembangan yang cukup pesat melalui sistem pendidikan agama, sama ada di pondok pengajian mahupun di masjid. Pendidikan agama sememangnya tidak dapat dipisahkan dengan tulisan jawi kerana pendidikan agama menekankan pengajian al-Quran yang menggunakan bahasa Arab.

Sebagai warisan tamadun Melayu, tulisan jawi mempunyai kedudukan yang istimewa dalam konteks perkembangan kebudayaan Melayu seiring dengan perkembangan bahasa Melayu pada ketika itu. Tulisan jawi menjadi begitu penting dalam semua urusan. Hal ini terbukti apabila surat-menyurat di tulis dalam tulisan jawi serta komunikasi antara orang melayu dengan Inggeris juga menggunakan tulisan jawi. Dalam era penjajahan Inggeris pula, pegawai Inggeris yang berkhidmat di Tanah Melayu, bukan sahaja terpaksa menguasai Bahasa Melayu, tetapi juga menguasai tulisan jawi, bagi memudahkan urusan mereka dengan pemerintah Melayu.

Tulisan jawi memainkan peranan yang penting dalam kehidupan masyarakat melayu sehinggalah kedatangan Inggeris sekaligus memperkenalkan tulisan rumi kepada masyarakat tempatan melalui penubuhan sekolah Inggeris

dan kemudian di sekolah Melayu pula. Sungguhpun begitu, golongan yang lahir daripada sistem pendidikan Inggeris masih mampu menguasai tulisan jawi kerana sejak kecil lagi, mereka telah didedahkan dengan pengajian al-Quran secara tidak formal. Selepas Tanah Melayu mencapai kemerdekaan, tulisan rumi digunakan secara meluas dalam urusan pentadbiran dan pendidikan. Hal ini menyebabkan penggunaan tulisan jawi terpinggir daripada arus perdana. Generasi yang lahir selepas itu tidak dapat lagi melihat peranan dan fungsi tulisan jawi, kecuali dalam hal-hal yang berkaitan dengan agama.

2.2 Mengetahui tulisan jawi

Sepertimana tulisan bahasa arab, tulisan jawi ditulis dan dibaca dari kanan ke kiri . sistem tulisan jawi tidak mempunyai huruf besar atau huruf kecil seperti tulisan rumi. Terdapat 36 huruf bentuk tunggal dalam sistem abjad jawi bahasa melayu yang terkini. Namun begitu, akan terdapat perubahan dari segi struktur bentuk huruf bagi beberapa huruf tertentu apabila dirangkaikan dengan huruf lain di dalam penulisan sesuatu perkataan.

Merujuk kepada dewan bahasa pula dalam edisi pertama dan keduanya, satu huruf baru telah diperkenalkan iaitu konsonan untuk melambangkan huruf 'v' dalam tulisan rumi. Lambang yang di anjurkan ialah ; (v). selain itu terdapat juga huruf-huruf tambahan iaitu

گ (g), ف (p), ڤ (ny), چ (c), dan غ (ng). Huruf-huruf jawi beserta dengan padanan huruf ruminya disenaraikan di dalam jadual berikut :

2.3 Kaedah mengeja Jawi

Berdasarkan buku pedoman rima jawi terbitan Dewan Bahasa dan Pustaka (1999)

Jadual 2.1 : huruf-huruf jawi (tengah), cara menyebut huruf jawi (atas) dan padanan huruf jawi (bawah)

Jim ج j	Tha' ث s(th)	Ta' ة h,t(t)	Ta' ت t	Ba' ب B	Alif ا a
Zai ز Zai	Ra' ر Ra'	Dzal ذ z(dh)	Dal د d	Kha' خ Kh	Ha' ح h(h)
Zha' ظ Z(z)	Tho' ط t(t)	Dhad ض d(d)	Shad ص s(s)	Syin ش Sy(sh)	Sin س s
Lam ل l	Kaf ك k	Qaf ق k(q)	Fa' ف f	Ghain غ Gh	Ain ع a,k(')
Ya' ي Y, I, e	Haamzah ء k(')	Hha' ه h	Wau و w,u,o	Nun ن N	Mim م m
Va و v	Pa ف p	Nya ن ny	Nga غ ng	Ga ك G	Ca چ c

2.3 Kaedah mengeja jawi

i) Berdasarkan buku pedoman ejaan jawi terbitan dewan bahasa dan pustaka (1999) yang mana ianya menerangkan beberapa cara penggunaan jawi melalui suku kata.

1 Kata dasar dua suku kata

Boleh dibahagikan kepada empat pola yang berikut:

- A. suku kata terbuka + suku kata terbuka
- B. suku kata tertutup + suku kata terbuka
- C. suku kata terbuka + suku kata tertutup
- D. suku kata tertutup + suku kata terbuka

A. kata dasar suku kata terbuka + suku kata terbuka

- i) kaedah yang selalu menimbulkan masalah adalah yang melibatkan kedua-dua suku katanya melibatkan *vokal a* . Ada kata yang dieja dengan menggunakan huruf **ا** sebagai penanda vokal a di akhir suku kata dan ada kata yang tidak ditandai langsung dengan huruf vokal tetapi bunyinya tetap suku kata a.

kaedah yang digunakan untuk membezakan cara mengeja adalah :

kaedah **درل و ش**

contohnya

ساوا - sawa ; بارا - bara

- ii) suku kata kedua sesuatu kata tidak dimulakan oleh salah satu huruf ini, ejaannya menggunakan vokal pada suku kata pertama sahaja.

Contohnya

ساي - saya ; راي - raya

kecuali pada : ماك - maka

- iii) kaedah mengeja yang tidak menimbulkan masalah apabila terdapatnya gabungan vokal adalah seperti contoh berikut :

a + i

راكي - ragi ; ماري - mari

kecuali: داري - dari

a + u

كارو - garu ; فارو - paru

i + a

بيلا - bila ; تبا - tiba

kekecualian: ک کيت, ليم, dan kata-kata dari kaedah ک ک

i + i

تی - titi ; پی - pipi

kekecualian: این - ini dengan vokal a. Ianya dieja dengan menggunakan vokal

i + u suku kata pertama. Contohnya

تیرو - tiru ; پیرو - nyiru

kekecualian: ایت - itu

e + a

بیتا - beta ; سیوا - sewa

Kecuali : kata-kata yang terbina daripada kaedah ک ک (rujuk bahagian A iv)

u + a

چوبا - cuba ; فوجا - puja

u + i pada kata-kata suku kata pertama diakhiri oleh vokal [u]. Ejaan kata ini

گولی - guli ; کولی - kuli

u + u

بولو - bulu ; کوکو - kuku

- iv) kaedah ک کن timbul jika suku kata pertama terdiri daripada gabungan konsonan dengan vokal [ə]. Ada yang dieja tanpa sebarang vokal dan ada yang kata-kata yang mana suku kata keduanya terdiri daripada gabungan konsonan-konsonan ک کن atau ک ک dengan vokal a. Ianya dieja dengan menggunakan vokal pada suku kata pertama. Contohnya

a + a

راڱ - raga ; ساڱ - saka

kecuali pada : ماڱ - maka

i + a

تيڱ - tiga ; ليڱ - liga

e + a

ميڱ - mega ; ليڱ - leka

- v) satu lagi kaedah mengeja kata dasar pola ini yang tidak menimbulkan masalah ialah pada kata-kata suku kata pertama diakhiri oleh vokal [ə]. Ejaan kata ini hanya menggunakan vokal pada suku kata kedua. Contohnya:

بلا - bela ; تڪا - teka

B. kata dasar suku kata tertutup + suku kata terbuka

- i) Masalah sering timbul jika suku kata pertama terdiri daripada gabungan konsonan dengan vokal [ə]. Ada yang dieja tanpa sebarang vokal dan ada yang dieja dengan vokal pada suku kata kedua. Untuk keselarasan kaedah mengeja menggunakan vokal pada suku kata kedua digunakan. Contohnya :

ə + a

سربا - serba ; سرتا - serta

ə + i

فرلي - perli ; فركي - pergi

ə + u

فردو - perdu ; فرلو - perlu

- ii) Masalah yang sama juga timbul pada kata-kata yang suku kata pertama terdiri daripada gabungan konsonan dengan vokal a. Terdapat kata-kata dieja tanpa sebarang vokal dan ada pula yang dieja tanpa menggunakan sebarang vokal pada suku kata kedua sahaja. Untuk keselarasan kaedah berikut digunakan:

- a. mengeja tanpa menggunakan vokal pada mana-mana suku kata apabila suku kata kedua terdiri daripada gabungan konsonan ك or ك contohnya:

هرک - harga ; ورک - warga;

- b. mengeja dengan menggunakan vokal pada suku kata kedua sahaja tanpa gabungan konsonan seperti a. contohnya:

a + a

هـرتا - harta; ورنـا - warna

a + i

چنـدي - candi; جمـقي - jampi

a + u

بـچكو - bangku; بلـدو - baldi

- iii) Hukum ك , ك Digunakan juga untuk menyelaraskan ejaan kata-kata suku kata pertama mengandungi vokal i atau u. untuk kata jenis ini ejaan hendaklah menggunakan vokal pada suku kata pertama sahaja. Contohnya:

i + a

بيـثـكـي - bingka; جـثـكـي -jingga

u + a

مـورـكـ - murka

syurga - شرـك : kekecualian

- iv) Apabila tidak terdapat gabungan konsonan dengan vokal seperti yang disebut pada (iii) kaedah mengeja ialah mengeja dengan menggunakan vokal pada kedua-dua suku kata. Contohnya :

i + a

ريمبا - rimba

i + i

ميمقي - mimpi

i + u

ريندو - rindu

u + a

فونچا - Punca

u + i

كونچي - kunci

u + u

بونتو - buntu

C. Kata dasar suku kata terbuka + suku kata tertutup

- i. kaedah mengeja dengan tidak menggunakan huruf vokal pada mana-mana suku kata apabila terdapat gabungan konsonan dengan vokal ə pada suku kata pertama dan suku kata kedua mengandungi huruf vokal a. contohnya :

ə + a

بله - belah

چکیک - cekik

huruf vokal digunakan untuk melambang pemula kata. Contohnya :

-anak

mengeja dengan menggunakan huruf vokal pada suku kata pertama sahaja apabila terdapat gabungan-gabungan huruf vokal seperti yang berikut.

Contohnya:

a + a gan huruf vokal seperti yang berikut. Contohnya :

انق - anak

هالیک - halik

e + a

میره - merah

جاروم - jarum

i + a

کيسر - Kisar

کيسر - kisar

o + a

روسق - Rosak

روسق - rosak

u + a

چورغ - curang

چورغ - curang

mengeja dengan menggunakan vokal pada suku kata kedua sahaja apabila terdapat gabungan huruf vokal seperti berikut. Contohnya:

ə + i

چكيق - cekik

ə + u

جروق - jeruk

mengeja dengan menggunakan vokal pada kedua-dua suku kata apabila terdapat gabungan huruf vokal seperti yang berikut. Contohnya :

a + i

باليق - balik

a + u

جاروم - jarum

e + e

چيريق - cerek

e + o

بيلون - belon

i + i

ڦيليه - pilih

i + u

ليتوف - litup

o + e

دوغينغ - dongeng

o + o

چوموت - comot

u + i

بوكيت - bukit

u + u

بوسوت - busut

kaedah mengeja yang menggunakan dua huruf vokal pada kedua-dua suku kata digunakan juga pada kata yang mengandungi rentetan dua huruf vokal.

Contohnya:

ia

سياغ - siang

ua

بواه - buah

D. kata dasar suku kata tertutup + suku kata tertutup

kaedah mengeja kata-kata jenis ini sudah mantap oleh itu tiada keselarasan atau perubahan yang dilakukan terhadap kaedah ini. Pembahagian kaedah adalah seperti yang berikut:

- i. mengeja dengan menggunakan vokal pada mana-mana suku kata apabila terdapat gabungan-gabungan vokal seperti yang berikut. Contohnya:

a + a

بَعْكَعْ - bangkang

ə + a

تَمَقَّة - tempat

- ii. mengeja dengan menggunakan huruf vokal pada suku kata pertama sahaja apabila terdapat gabungan-gabungan vokal seperti yang berikut. Contohnya:

i + a

بِیْنَتَغ - bintang

o + a

تَوَعْكَت - tongkat

u + a

سومقه - sumpah

- iii. mengeja dengan menggunakan huruf vokal pada suku kata kedua sahaja apabila terdapat gabungan vokal seperti yang berikut. Contohnya :

a + i

بينتيغ - banting

a + o

لنچوغ - lancong

a + u

چمقور - campur

a + i

برتيه - bertih

ə + u

دغكور - dengkur

- iv. mengeja dengan menggunakan huruf vokal pada kedua-dua suku kata apabila terdapat gabungan–gabungan vokal seperti yang berikut. Contohnya :

ə + u

چيندول - cendol

i + i

بـمبـيـغ - bimbing

i + u

رـيـمـبـون - rimbun

o + e

مـونـتـيل - montel

o + o

جـونـجـونـگـ - jongkong

u + i

بـونـتـيل - buntil

u + u

لـومـقـور - lumpur

2 kata dasar tiga suku kata

Ejaan kata dasar tiga suku kata tidaklah rumit kerana kata jenis ini hanya dengan pertambahan satu suku kata baru pada kata dasar dua suku kata. Kaedah mengeja suku kata yang ditambah itu adalah sama dengan kaedah gabungan vokal dan konsonan seperti yang disebut pada contoh dalam ceraiian (1).

3 Kata dasar satu suku kata

Dalam daftar ejaan jawi-Rumi Za'ba ejaan kata dasar ini sudah seragam oleh itu tiada keselarasan atau perubahan yang perlu dilakukan.

4 Kata-kata pinjaman daripada bahasa asing

i) Kata pinjaman daripada bahasa arab

a. kata-kata pinjaman yang merupakan istilah agama Islam hendaklah dieja seperti ejaan Arab yang asal. Contohnya :

وضوء - wudu'

b. kata-kata pinjaman Arab yang sudah menjadi kata-kata umum dalam bahasa melayu hendaklah dieja mengikut bunyi bahasa melayu. Contohnya:

سابون - sabun

ii) kata-kata pinjaman daripada bahasa lain

a. gunakan huruf konsonan ق untuk kata-kata dalam bahasa melayu. Contohnya :

باليق - baik

b. gunakan huruf konsonann ك untuk kata-kata pinjaman daripada bahasa asing selain

قوليتيک - politik

c. untuk kata pinjaman daripada bahasa Arab penggunaan ق, ک atau ء hendaklah

dikekalkan seperti yang ada dalam bahasa asalnya . contohnya :

مشرک - mushrik

iii) **kata-kata pinjaman yang diakhiri oleh gugusan konsonan hendaklah dieja seperti berikut :**

سائنس - sains

Huruf konsonan V mesti diceraikan dengan konsonan pra akhir kerana tulisan berangkai akan menjadikan suku kata yang baru. Contohnya:

نس menjadi nas

Alasan kaedah ini diperkenalkan ialah supaya kata-kata tersebut tidak di salah bunyikan seperti *sainas*, *kompleks*, dan *ekuiinokas*. Sekiranya gugus konsonan di akhir kata tidak menimbulkan suku kata baru maka ejaannya hendaklah dirangkaikan. Contohnya :

دواليسي - dualisme

5 kata-kata yang sama ejaan tetap berlainan makna

Dalam daftar ejaan Za'ba ada banyak kata yang berlainan makna tetapi dieja serupa.

Contohnya:

dua bunyi dan makna berlainan

لنتيق - lantik lentik

supaya perbezaan makna mudah dikesan, ejaan kata-kata jenis ini dibezakan. Huruf ا

(alif) hendaklah ditambah kepada suku kata yang menjadi pembeza. Contohnya :

لانتيق - lantik لنتيق - lentik

kata dasar yang diakhiri oleh diftong au dan ai

Dalam daftar ejaan jawi-rumi Za'ba , diftong ini dilambangkan oleh او (au) , dan اي

(ai). Perlambangan seperti ini menyebabkan timbulnya kata-kata yang ejaannya serupa tetapi berlainan makna. Contohnya:

كولي - gula atau gulai

supaya perbezaan makna mudah dikesan kata-kata yang diakhiri oleh diftong ini hendaklah dieja dengan menggunakan kaedah yang berikut:

i. diftong au dilambangkan oleh او. contohnya:

لمقاو - lampau لمقو - lampu

ii. diftong ai dilambangkan oleh اي. contohnya :

كولاي - gulai گولي -guli

6 imbuhan dan kata depan

Dalam tulisan jawi semua imbuhan dan kata depan ditulis serangkai atau bersambungan dengan kata dasar.

i. imbuhan awalan yang sering digunakan dalam bahasa melayu ialah beR-, di- , ke-, meN-,peN-, se-, dan teR-

dalam tulisan jawi imbuhan-imbuhan ini dieja atau dilambang kan seperti berikut:

a. beR- : بـر

b. di : دـ

c. ke-: كـ

d. meN-: مـن, مـنـ, مـنـ

e. peN-: فـنـ, فـنـ, فـنـ

f. se-: س

g. teR-: تـتر

ii. imbuhan akhiran yang sering digunakan dalam bahasa melayu ialah -an , -i dan -

kan. Dalam tulisan jawi imbuhan-imbuhan ini ditulis seperti yang berikut:

a. -an: ان, ٺن

b. -i: ٺي, ٺي

c. -kan: کن

iii. imbuhan awalan -akhiran yang sering digunakan dalam bahasa melayu ialah

beR- an, di-I, di-kan , meN-I, meN-kan, dan peN-an.

Dalam tulisan jawi imbuhan-imbuhan ini ditulis seperti yang berikut:

a. beR- an: بر - ٺن, بر - ٺن, بر - ان

b. di-i : ٺي, ٺي, ٺي

c. di-kan : د-کن

d. ke-an: کن, ک-ٺن, ک-ان

e. meN-i: من-ئي، من-ي، مم-ئي، مم-ي، م-ئي، م-ي

f. meN-kan: مع-كن، من-كن، مم-كن، م-كن

2.4 Kajian yang dijalankan berdasarkan sumber berikut :

1. Kajian perpustakaan

Kajian perpustakaan merupakan kajian awal untuk mengumpulkan maklumat yang diperlukan bagi menjayakan lagi projek ini. Pengumpulan maklumat dijalankan dengan teliti dan menyeluruh agar dapat memberikan garis panduan awal bagaimana untuk merangka proses pembangunan sistem di dalam bab seterusnya nanti. Kajian perpustakaan meliputi kajian yang dijalankan ke atas tesis-tesis pelajar Phd, sarjana dan juga sarjana muda yang pernah menjadi pelajar universiti malaya suatu ketika dahulu. Mereka ini datang dari pelbagai fakulti di antaranya adalah fakulti pendidikan dan juga fakulti sains komputer sendiri. Maklumat – maklumat berkenaan diambil secara rambang dan kemudiannya dianalisa supaya hanya maklumat yang penting sahaja boleh diperolehi. Kajian yang dijalankan bukan sahaja terhad kepada tesis-tesis pelajar yang lepas sahaja, ianya juga meliputi kertas persidangan, seminar, symposium, dan juga rencana. Segala maklumat ini didapati daripada perpustakaan utama dan juga perpustakaan za'ba.

2 Soal-selidik

Soal- selidik juga dijalankan untuk mengetahui masalah-masalah yang dihadapi oleh pelajar sendiri berkenaan dengan pembacaan jawi. Beberapa orang pelajar telah dikenalpasti untuk dijadikan sampel. Soal-selidik ini juga dijalankan dikalangan pelajar

Universiti Malaya berdasarkan pengalaman mereka yang pernah mempelajari tulisan jawi semasa permulaan. Masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam lingkungan 10-14 tahun adalah mereka tidak dapat mengenal pasti masalah yang mereka hadapi. Justeru itu keputusan telah diambil untuk menjalankan kajian ke atas pelajar Universiti Malaya sendiri.

3. Temuramah

Beberapa sesi temu ramah juga telah diadakan kepada orang awam mengenai masalah membaca jawi di kalangan mereka. Sampel terdiri daripada pelbagai kategori latar belakang. Satu temuramah juga telah diadakan dengan Prof. Dato Dr. Ramlah Adam (pengerusi PENJAWIM) mengenai perkembangan tulisan jawi.

4. Internet

Pencarian maklumat juga ada menggunakan pencarian internet. Beberapa website telah dijelajahi untuk mendapatkan maklumat mengenai jawi dan juga perisian-perisian jawi yang terdapat di pasaran. Beberapa enjin pencaarian digunakan. Di antaranya adalah www.yahoo.com, www.google.com, www.teoma.com dan www.excite.com. Maklumat yang diperolehi terpaksa di tapis dan beberapa rujukan terpaksa dilakukan untuk memastikan maklumat berkenaan adalah sah.

2.5 Kajian Terhadap Perisian-Perisian yang Lain

Terdapat beberapa perisian yang dijadikan sebagai panduan dan juga rujukan untuk melengkapkan lagi projek ini. Walaubagaimanapun agak sukar untuk mencari perisian jawi di pasaran kerana ianya kurang mendapat tempat.

1. **Sistem SMART-jawi**

SMART-jawi adalah merupakan satu sistem pembelajaran yang dihasilkan dalam bentuk CD. Ia memperkenalkan sebutan dan huruf-huruf jawi, mengajar teori asas pembacaan dan juga menunjukkan teknik penulisan huruf. Pengajaran disampaikan melalui paparan teks, grafik, audio, animasi serta video. SMART-jawi mempunyai pelbagai ciri-ciri multimedia yang dapat membantu menarik minat pengguna. Ia juga mempunyai ciri-ciri interaktif di mana pengguna boleh menjawab soalan-soalan latihan dan kuiz yang disediakan. Penggunaan imej grafik dan penggunaan latar belakang yang bewarna-warni dapat menarik minat kanak-kanak untuk belajar. Walaubagaimana pun terdapat juga aspek yang perlu dipertimbangkan pada SMART-jawi. Misalnya, teks yang tidak dapat dipaparkan sepenuhnya. Ini menyebabkan pengguna tidak dapat membaca maklumat yang ditulis. Masalah ini mungkin kurang dirasai kerana disamping penggunaan teks, SMART-jawi menggunakan suara yang membaca tulisan yang dipaparkan di atas skrin pengguna.

Masalah utama yang dihadapi adalah ianya hanya fokus kepada huruf-huruf jawi dan bagaimana untuk disambungkan antara satu sama lain. Pengguna tidak diberi peluang untuk menulis tulisan jawi berkenaan sebaliknya pengguna hanya dibenarkan untuk memilih ikon yang bersesuaian dengan kedudukan huruf. jadi agak sukar bagi pengguna berkenaan untuk mempraktikkan apa yang dilihat.

4. **Al-Arabiq**

2. **Laman web Jawi**

Laman web untuk mempelajari jawi merupakan salah satu laman web yang dibina oleh pelajar juga. Laman web ini cuba memperkenalkan kepada orang ramai

mengenai teknik yang digunakan dalam penulisan jawi. Pengguna akan diajar cara penulis jawi dan semasa sesi latihan, pengguna boleh menulis huruf jawi berkenaan dengan menggunakan papan kekunci. Ia memberi peluang kepada pengguna untuk meningkatkan lagi tahap pemahaman mereka. Walaubagaimanapun, laman web ini adalah tidak fokus kepada cara pengejaan. Seseorang yang tidak boleh mengeja jawi tidak akan boleh menulis jawi dengan lancar. Pada pendapat saya pembangun laman web ini seharusnya menimbangkan faktor mengeja jawi kerana ianya merupakan salah satu kaedah untuk belajar membaca dan menulis jawi (berdasarkan seminar yang disampaikan oleh Isahak Haron)

3. Alif Ba Ta dan Yassen

Alif Ba Ta dan Yassen merupakan satu perisian yang interaktif dan menarik. Di dalam perisian berkenaan terdapat satu ruangan yang mana memperkenalkan huruf-huruf jawi berdasarkan objek-objek. Contohnya pengguna menekan huruf (ba) dan ianya akan 'link' kepada suatu 'page' lain yang akan menyenaraikan kedudukan huruf (ba) melalui perkataan-perkataan bahasa arab. Pengguna juga diberi peluang untuk merekodkan suara mereka sendiri dan mereka boleh mendengar kembali suara yang telah direkodkan. Secara keseluruhannya perisian ini amat menarik dan ianya sangat sesuai digunakan untuk kanak-kanak yang ingin mempelajari bahasa arab.

4. Al-Arabiq

Ianya merupakan perisian yang sesuai digunakan untuk mereka yang berumur lebih daripada 18 tahun. Perisian ini memperkenalkan beberapa perkataan baru di dalam bahasa arab. Pengguna berpeluang menguji tahap prestasi mereka dengan beberapa

permainan. Pengguna juga berpeluang untuk merekodkan suara mereka seperti mana perisian alif ba ta dan yassen tadi. Terdapat beberapa kelemahan yang terdapat di dalam perisian ini di mana perkataan yang disebut di dalam perisian ini agak sukar dan penyebutannya juga tidak berapa jelas menyebabkan pengguna sukar menangkap apa yang dinyatakan oleh perisian berkenaan.

- Sistem ejaan bahasa melayu adalah bersifat fonemik.
- Kebanyakan suku kata dalam bahasa melayu adalah jelas dan mudah.
- Perkataan yang digunakan pada awal pendakutan ini telah pun mula diketahui maknanya oleh para pelajar.

Pendakutan ini mencadangkan agar para pelajar diperkenalkan kepada beberapa huruf vokal dan konsonan seterusnya membunyikan suku kata serta membaca perkataan yang bermakna. Cara ini akan membolehkan pelajar membaca beberapa perkataan dengan cepat, cekap serta faham apa yang dibacanya. Pelajar tidak perlu mengetahui semua abjad sebelum mereka boleh membaca. Kaedah membaca tulisan jawi ini dipermudahkan dengan menggunakan padanan huruf rumi.

Bahan bacaan diperkenalkan dari pada peringkat rendah kepada peringkat tinggi. Huruf yang diperkenalkan pada peringkat awal adalah huruf-huruf yang mudah dibentuk perkataannya iaitu perkataan yang menggunakan suku kata terbuka. Huruf-huruf yang

Bab 3 Metodologi

3.1 Pendekatan yang digunakan

Pendekatan yang saya gunakan adalah berdasarkan teknik pembacaan berdasarkan suku kata dalam seminar ‘mudah membaca dan menulis’ yang dipersembahkan oleh Isahak Haron. Menurutnya kaedah belajar membaca secara mudah ini di sesuaikan dengan pendekatan ‘gabungan bunyi kata’ yang telah dikemukakan oleh beliau sendiri untuk mengajar bahasa rumi diperingkat awal. Beliau menggunakan gabungan bunyi kata dalam bahasa rumi disebabkan :

- Sistem ejaan bahasa melayu adalah bersifat fonemik
- Kebanyakan suku kata dalam bahasa melayu adalah jelas dan mudah.
- Perkataan yang digunakan pada awal pendekatan ini telah pun mula diketahui maknanya oleh para pelajar.

Pendekatan ini mencadangkan agar para pelajar diperkenalkan kepada beberapa huruf vokal dan konsonan seterusnya membunyikan suku kata serta membaca perkataan yang bermakna. Cara ini akan membolehkan pelajar membaca beberapa perkataan dengan cepat, cekap, serta faham apa yang dibacanya. Pelajar tidak perlu mengetahui semua abjad sebelum mereka boleh membaca. Kaedah membaca tulisan jawi ini dipermudahkan dengan menggunakan padanan huruf rumi.

Bahan bacaan diperkembangkan daripada peringkat rendah kepada peringkat sukar. Huruf yang diperkenalkan pada peringkat awal adalah huruf-huruf yang mudah dibentuk perkataanya terutamanya perkataan suku kata terbuka. Huruf-huruf yang

jarang dalam pengejaan dikemukakan. Abjad jawi secara keseluruhan bersifat fonemik iaitu terdapat hubungan yang jelas antara satu simbol dengan satu bunyi (Isahak Haron, 1996).

3.1.1 Konsep Yang Digunakan

Daripada pendekatan yang disampaikan oleh Isahak Haron seperti yang terdapat di atas, saya telah memperkembangkan konsep ini di mana di dalam perisian ini akan terdapat satu ruangan untuk mari mengeja yang mana pendekatan yang digunakan serba sedikit mempunyai kaitan dengan konsep yang digunakan oleh Isahak Haron. Persamaannya adalah belajar membaca berdasarkan suku kata. Kelainan yang terdapat pada bahagian ini adalah dari segi, pengguna terpaksa memasukkan input dalam rumi berdasarkan suku kata yang hendak di eja. Kemudian sistem akan gelintar dan padankan dengan huruf jawi yang sesuai yang di simpan di dalam pangkalan data. Seterusnya proses morfologikal akan digunakan untuk mengeluarkan perkataan yang telah dimasukkan oleh pengguna berkenaan.

Sebagai contoh, pengguna ingin mengeja perkataan makan yang mana perkataan makan terdiri daripada dua suku kata iaitu *ma* dan *kan*. Pengguna akan memasukkan suku kata yang pertama iaitu *ma* ke dalam ruangan yang disediakan. Sistem akan gelintar dan memadankan huruf rumi *ma* dengan pangkalan data wujud. Akhirnya *ma* akan dipadankan dengan ما manakala *kan* pula dipadankan dengan كن . pada

akhirnya sistem akan menggunakan proses morfologikal untuk mengeluarkan perkatan

ماكن.

3.2 Teknik Kepintaran Buatan Yang Digunakan

Morfologi

Morfologi merupakan kajian berkenaan pembentukan sesuatu perkataan. Kajian morfologi adalah berkenaan dengan pembinaan perkataan daripada komponen-komponen asasnya (James Allen, 1995). Untuk membina sesuatu perkataan, terdapat dua cara yang boleh digunakan. Ianya dikenali juga sebagai dua jenis morfologi. Di antaranya adalah

- Bentuk *inflectional*
- Bentuk *derivational*

Bentuk *inflectional*

Ianya merupakan pembentukan perkataan baru dengan menggunakan 'suffix' kepada sesuatu perkataan supaya perkataan tersebut sesuai digunakan bagi sesuatu perkataan dalam sesuatu ayat (James Allen, 1995). Kesemua perkataan baru yang dibentuk ini masih lagi mempunyai makna yang sama seperti perkataan asalnya.

Contohnya perkataan *jalan* merupakan perkataan asal dan apabila ditambah dengan suffix *ber-*, ianya akan menjadi perkatan *berjalan* .

Bentuk *derivational*

Bagi bentuk *derivational* pula, ianya melibatkan pembentukan perkataan baru daripada perkataan lain. Perkataan baru yang terbentuk ini akan memberi makna yang berbeza dengan perkataan asalnya (James Allen, 1995). Contohnya:

Friend – Friendly

Proses Morf (kawan) (peramah)

Analisis Morfologi

Analisis Morfologi pula bermaksud kajian berkenaan komponen bermakna bagi sesuatu perkataan (James Allen, 1995). Bagi sesuatu perkataan ia mungkin mengandungi beberapa bentuk morfologikalnya yang tersendiri di mana leksikon perlu mengandungi setiap bentuk bagi membentuk perkataan tersebut. Dari segi konteks bahasa, leksikon bermaksud pembendaharaan kata bagi sesuatu bahasa.

Affix terdiri daripada *prefix*, *suffix* dan juga *infix*. Di mana:

- *Prefix* : terdapat di permulaan perkataan dasar
- *Suffix* : terdapat di akhir sesuatu perkataan dasar
- *Infix* : boleh di dapati di pertengahan perkataan dasar

Contohnya kebanyakan kata kerja menggunakan set *suffix* yang sama untuk menunjukkan beberapa bentuk yang berlainan. Tanpa analisis morfologikal, leksikon perlu mengandungi setiapsatu bentuk sesuatu perkataan. Contohnya bagi kata kerja makan, terdapat juga beberapa bentuk lain yang boleh di dapati di antaranya adalah pemakanan, makanan dan memakan.

Proses Morfologi

Sistem yang mempunyai tatabahasa yang besar akan menghadapi masalah untuk mempersembahkan leksikon. Jadi salah satu cara yang boleh digunakan adalah dengan menggunakan proses morfologikal. Perkataan mungkin mengandungi morphem yang tunggal tapi biasanya ia mengandungi root word bersama-sama dengan *suffix*. Sebagai contoh : perkataan makanan berasal dari *root form* makan dan *suffix* -an. Jika tanpa mana-mana *preprocessing*, leksikon terpaksa menyenaraikan kesemua perkataan makan termasuklah pemakanan, memakan dan makanan. Bila wujudnya preprocessing ini, hanya akan ada satu morfem sahaja iaitu makan yang mana ianya akan disambungkan dengan *affix* pe-,pe-an,dan -an mengikut keperluan pengguna.

BAB 3

METODOLOGI

3.3 Model Perisian yang Di gunakan

Tujuan model perisian di gunakan adalah untuk mewujudkan pemahaman yang sama terhadap aktiviti, sumber dan kekangan (Shari Lawrence,2001). Selain itu, ia juga membantu untuk mencari ketidak konsistenan dan lewahan di dalam proses. Model perisian ini juga akan mencerminkan matlamat pembangunan. Setiap proses haruslah disesuaikan dengan setiap situasi khusus di mana ianya digunakan. Model perisian yang saya gunakan untuk e-Ja ini adalah model V.

Model V ini merupakan variasi daripada model air terjun yang mana ianya menunjukkan bagaimana aktiviti pengujian yang dijalankan berkait rapat dengan fasa analisa dan rekabentuk sistem. Ianya mempunyai beberapa jenis fasa. Di antaranya adalah analisis dan keperluan, rekabentuk sistem, rekabentuk program, pengkodan, ujian unit dan integrasi, ujian sistem, ujian penerimaan, dan operasi serta penyelenggaraan.

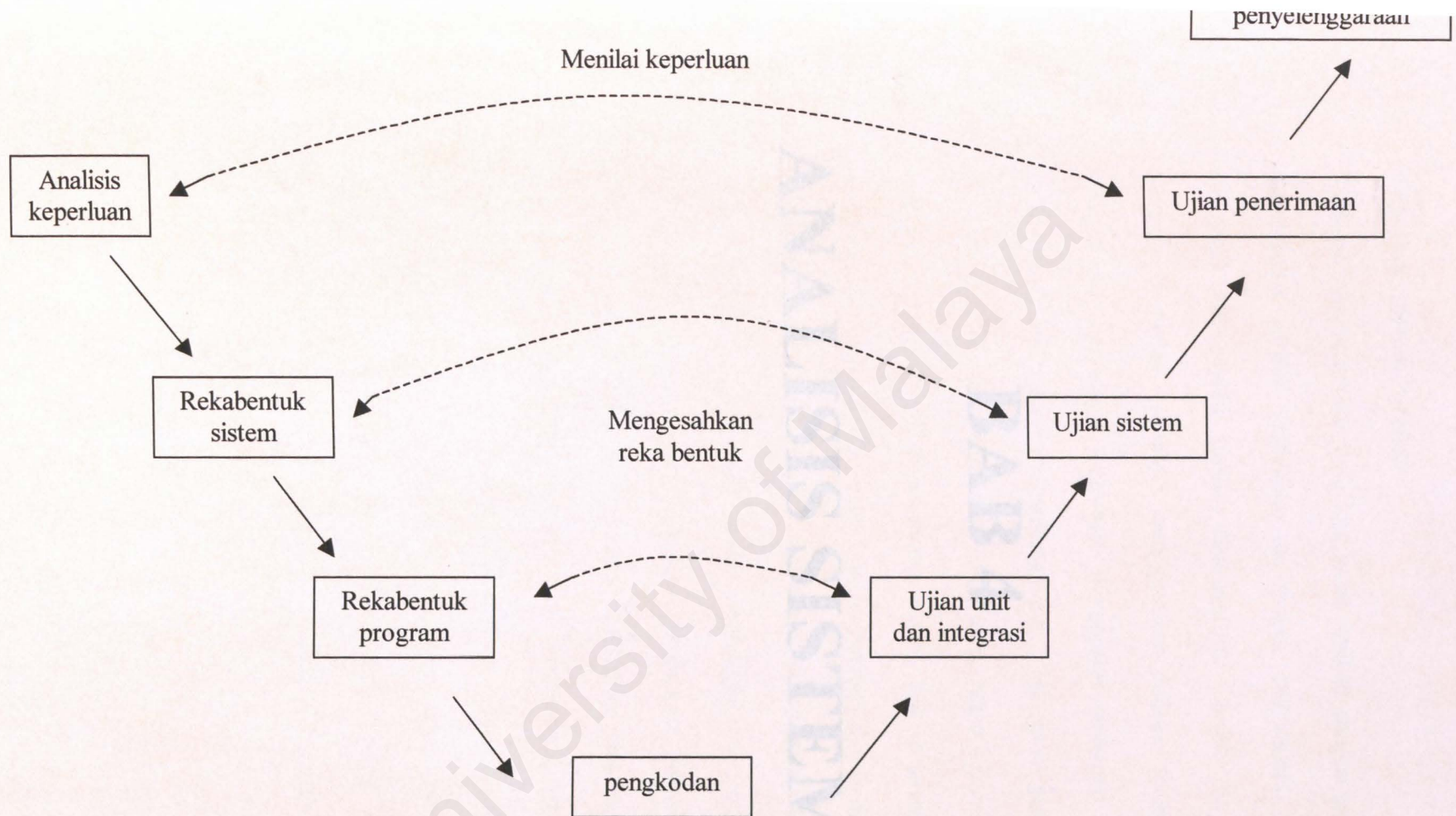
Daripada gambarajah 3.2, dapat dilihat bahawa, analisis dan fasa rekabentuk berada di sebelah kiri manakala fasa pengujian dan penyelenggaraan berada di sebelah kanan. Pengujian unit dan integrasi merujuk kepada ketepatan program dan ianya memisahkan rekabentuk program. Ianya digunakan menentukan rekabentuk program. Jadi, semasa berlakunya pengujian unit dan integrasi, pengkod dan juga penguji sistem haruslah memastikan semua aspek rekabentuk program telah diimplimentasikan ke dalam bentuk kod.

Ujian penerimaan yang mana ianya dikendalikan oleh pengguna akan mengesahkan keperluan dengan langkah pengujian setiap elemen spesifikasi. Ujian

penerimaan adalah untuk menilai keperluan sistem dengan menghubungkan aktiviti pengujian dengan setiap spesifikasi elemen. Pengujian ini diperlukan untuk memastikan semua keperluan di implimentasikan sepenuhnya sebelum sistem diterima dan di bayar.

Model yang menghubungkan sebelah kanan dengan sebelah kiri digunakan sekiranya terdapat masalah yang dikesan semasa proses pengesanan. Kemudian, bahagian kiri model V boleh di 'execute' untuk memperbaiki dan meningkatkan lagi keperluan rekabentuk dan pengkodan sebelum langkah disebelah kanan diambil. Dalam lain perkataan, model V boleh menerangkan apa yang tidak dapat diterangkan oleh model air terjun sekiranya terdapat perubahan semasa bahagian kanan model V dijalankan. Model V ini hanya fokus kepada aktiviti dan pembedahan.





Rajah 3.2 Model V

4.1 Kebutuhan Sistem Persepsi

Terdapat banyak makna yang bisa dikaitkan dengan keperluan. Salah satu definisinya adalah keperluan merupakan pernyataan di peringkat tinggi mengenai data yang harus disediakan. Selain itu, ia juga didefinisikan sebagai pernyataan abstrak menggunakan definisi formal mengenai sistem.

David L. Parnas, seorang pakar dalam disiplin teknik komputer, mengemukakan bahawa keperluan sistem adalah pernyataan yang menggambarkan keperluan sistem.

BAB 4

ANALISIS SISTEM

© Penerbit Fajar Bakti, 2004

ISBN 978-960-379-000-0

Bab 4 Analisa Sistem

4.1 Keperluan Sistem Perisian

Terdapat banyak makna yang kita boleh kaitkan dengan keperluan. Salah satu daripadanya adalah keperluan merupakan pernyataan di peringkat tinggi mengenai sistem yang hendak dibangunkan. Selain itu, ia juga ditakrifkan sebagai pernyataan terperinci menggunakan definasi formal mengenai sistem. Dengan lain perkataan, keperluan merupakan deskripsi mengenai apa yang sistem boleh laksanakan dan kekangannya. Mengenal sistem pula merupakan salah satu fasa terpenting yang digunakan untuk menentukan dengan jelas kesemua keperluan sebelum pemprosesan fasa seterusnya. Dalam proses pembangunan suatu sistem, keperluan perkakasan dan perisian yang betul-betul sesuai perlu dikaji dengan teliti. Ini adalah untuk memastikan perkakasan dan perisian yang digunakan dalam proses pembangunan tersebut benar-benar sesuai dan memberi banyak kemudahan kepada pembangun sistem dalam persekitaran kerjanya nanti. Selain itu, pemilihan perkataan dan perisian yang ingin digunakan juga adalah berdasarkan teknologi yang ada di pasaran kini dan berdasarkan kehendak pengguna. Dalam fasa ini, ia memerlukan penglibatan pengguna dari semua tahap untuk menghasilkannya. Fasa analisis ini dapat memastikan pembangunan berjalan lancar pada peringkat yang akan datang. Menganalisa keperluan sistem terbahagi kepada dua iaitu:

- Keperluan kefungsian
- Keperluan bukan kefungsian

4.1.1 Keperluan Kefungsian

Keperluan kefungsian berfungsi untuk menerangkan interaksi di antara sistem dan juga persekitarannya. Ini amat perlu untuk memastikan sistem menepati spesifikasi keperluan yang ditetapkan (Shari Lawrence,2001). Keperluan kefungsian untuk e-Ja ini pula adalah:

a) Mengeja dalam jawi

Pengguna akan didedahkan untuk belajar cara pengejaan dengan menggunakan suku kata

b) Membaca dalam jawi

Setelah pengguna didedahkan kepada teknik pengejaan jawi dengan menggunakan suku kata, pengguna kini akan boleh membaca dengan menyambungkan suku kata-suku kata yang telah mereka eja tadi.

c) membuat latihan di akhir pembelajaran

4.1.2 Keperluan Bukan Kefungsian

Keperluan bukan kefungsian pula akan menerangkan kekangan ke atas sistem yang menyebabkan pilihan untuk menyelesaikan masalah di dalam pembangunan dihadkan (Shari Lawrence,2001).

Keperluan-keperluan bukan kefungsian untuk projek ini adalah:

a) Ketepatan

Merujuk kepada reka bentuk program yang memenuhi spesifikasi sistem dan keperluan pengguna

b) Kebolehpercayaan

Merujuk kepada sesuatu program yang boleh dijalankan untuk mempamerkan fungsi-fungsi yang dicadangkan

c) Kecekapan

Merujuk kepada sesuatu prosedur yang boleh dicapai berulang-ulang kalikan akan menghasilkan output.

d) Kebolegunaan

Kebolegunaan program berkenaan untuk mengendalikan input dan juga output.

e) Boleh difahami

Berkaitan dengan pemahaman aliran logik program berkenaan. Dengan itu perubahan boleh dibuat dengan mudah pada bahagian yang perlu sahaja tanpa perlu mengubah logik lain.

4.2 Peralatan Yang Akan Digunakan

4.2.1 Visual Basic 6.0

Di gunakan sebagai bahasa pengaturcara untuk menghasilkan perisian ini. Ianya dipilih kerana merupakan alat pengaturcaraan yang dapat membantu pembangun perisian mencipta aplikasi windows dengan lebih cepat dan mudah lagi. Ianya dikatakan sebagai *visual* kerana ia dapat melukis tettingkap, butang, kotak teks, bar dan juga komponen-komponen lain untuk menghasilkan skrin-skrin dalam sesebuah pengaturcaraan yang dilakukan dengan menggunakan visual basic ini. *Basic* pula bermaksud kod pengaturcaraan yang ditulis dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan basic.

Visual Basic merupakan bahasa pengaturcaraan yang dikembangkan daripada bahasa BASIC (*Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code*). BASIC dibangunkan pada pertengahan tahun 1960-an oleh John Kemeny dan Prof. Thomas Kurte di Paramouth College untuk menulis program-program yang mudah. Kemudian BASIC digunakan secara meluas dalam platform perkakasan yang pelbagai dan diperkembangkan kepada bahasa pengaturcaraan yang lain.

Disebabkan pengimbuhan bangunan pesat grafik antara muka pengguna atau GUI (*graphic user interface*), microsoft windows pada akhir 1980-an dan awal 1990-an telah menukarkan evolusi bahasa BASIC kepada Visual Basic yang dicipta oleh Microsoft Corporation pada 1991.

Semenjak daripada tahun tersebut, terdapat enam versi Visual Basic yang telah dikeluarkan dan versi terkini adalah Visual Basic versi 6.0 yang dikeluarkan pada bulan september 1998. Dalam bahasa pengaturcaraan Visual Basic, terdapat aplikasi yang disediakan untuk memenuhi keperluan pengguna agar dapat kembali dan mengubah maklumat yang sebelumnya. Jadi masalah dapat dikurangkan dan lebih mesra pengguna.

Dua keadaan yang menjadikan Visual Basic berbeza dengan bahasa lain adalah:

- 1) Antaramuka pengguna (*user interface*) akan dilakarkan dan dilukis terlebih dahulu kemudian baru diikuti dengan langkah-langkah yang lain yang lebih penting.
- 2) Selepas antaramuka dilukis, butang aksara, kotak teks dan objek-objek lain yang telah di tempatkan dalam tettingkap kosong, secara automatik akan mengawal tindakan pengguna seperti pergerakan tetikus dan pengklik butang. Ianya adalah berjujukan prosidur yang dilaksanakan dalam program yang dikawal oleh peristiwa yang dikenal pasti oleh pengguna. Arahan dalam Visual Basic yang

4.2.2 memberitahu program bagaimana untuk bertindak balas terhadap peristiwa dipanggil prosedur peristiwa (*even procedure*) program yang dibangunkan dengan Visual Basic juga serasi dengan sistem operasi (*operating system*) Microsoft windows 95 dan 98. Terdapat pelbagai fungsi bina dalam seperti OLE (*Object Linking and Embeddy*) dan ODE (*Dynamic Data Exchange*) yang membantu dalam pembangunan perisian.

Di samping itu juga, laporan-laporan dapat dijanakan dengan menggunakan *crystal report* 4.6 yang terdapat dalam Visual Basic 6.0 . penghasilan laporan ini menjadi lebih cepat kerana data-data akan dicapat terus dari pangkalan data dan reka bentuk laporan akan dipaparkan

Visual Basic juga menyokong '*open database connectivity*' yang membolehkan capaian kepada pelanggan dan pangkalan data tempatan termasuk Microsoft SQL, Sybase SQL dan Oracle dalam persekitaran pelayan pelanggan seperti Microsoft Fox Pro, Dbase, Paradox dan Btrieve. Di dalam bahasa ini juga, fail aplikasi (.exe) boleh dicipta dengan mudah melalui masa larian.

Fungsi kawalan ralat dapat diimplementasi dengan efisien. Kawalan ralat digunakan untuk memberi maklumat maklumbalas jika sesuatu ralat dikesan, integrasi pengawal sirap (*integrated debugging*) terdapat pada persekitaran Visual Basic membuang pepijat (bug).

4.3 Disebabkan kelebihan-kelebihan inilah Visual Basic 6.0 ini dipilih sebagai bahasa pengaturcaraan yang akan digunakan untuk membangunkan perisian ini.

4.2.2 Access 2000

Access 2000 ini merupakan peralatan untuk membina pangkalan data yang boleh digunakan untuk menghasilkan perisian ini. Ianya amat sesuai untuk dijadikan sebagai pangkalan data kerana ianya mudah dipelajari. Selain itu ia juga sesuai bagi tugas pembangunan projek yang terpaksa dilakukan dalam masa terhad. Tambahan pula data yang terdapat hanyalah dalam rumi dan jawi sahaja.

Antara kelebihan-kelebihan Microsoft Access adalah :

- i. Kemampuan untuk memaparkan jadual dengan sistematik
- ii. Merekabentuk maklumat pertanyaan dalam pangkalan data
- iii. Rekebentuk laporan dalam bentuk yang pelbagai
- iv. Menyatukan setiap hubungan antara jadual
- v. Memudahkan otomasi tugas

4.2.3 Jawi Writer

Perisian jawi writer ini digunakan untuk dimuatkan dalam pangkalan data dan juga sebagai paparan output untuk kegunaan pengguna. Ianya menggunakan font yang berjenis stansk.

4.3 Perkakasan

- i. **Cip pemprosesan** : ianya bertindak sebagai otak komputer. Keperluan minimum adalah pentium 100 MHz dan keperluan maksimum adalah pentium 2 ke atas.

- ii. **RAM (random access memory)** : ianya berfungsi sebagai ruang ingatan untuk data. Ianya perlu supaya sistem dapat dilarikan dengan lancar dan juga pantas. Keperluan minimum adalah 64 Mb SDRAM (static dynamic random access memory) manakala keperluan maksimum adalah 128 Mb SDRAM ke atas.
- iii. **Sistem pengoperasian** :
- iv. **Peranti output** : digunakan untuk mencetak output yang diperlukan. Sebarang jenis pencetak boleh digunakan
- v. **Monitor** : untuk memaparkan paparan output dan input.
- vi. **Peranti input** : untuk memasukkan input. Peranti input yang digunakan adalah papan kekunci, dan juga tetikus.

5.1 Pengenalan

Dari segi kejuruteraan perisian, rekabentuk bermaksud satu proses kreatif yang memecahkan masalah kepada penyelesaian (Shari Lawrence,2001). Fasa ini juga dianggap penting kerana ia akan memberikan beberapa gambaran mengenai perisian yang akan dibina. Rekabentuk telah diamai untuk menghasilkan lagi proses latihan berikut. Ia sebenarnya adalah seperti berikut.

BAB 5

REKABENTUK SISTEM



Gambar 5.1 Rekabentuk untuk latihan

Kebanyakan sistem latihan ini boleh dibahagikan kepada tiga substruktur. Di samping itu, ia juga mempunyai satu substruktur di latihan. Untuk latihan ini, latihan juga akan mempunyai satu substruktur yang akan mempunyai satu substruktur untuk keluar. Ini adalah substruktur yang akan mempunyai satu substruktur untuk keluar.

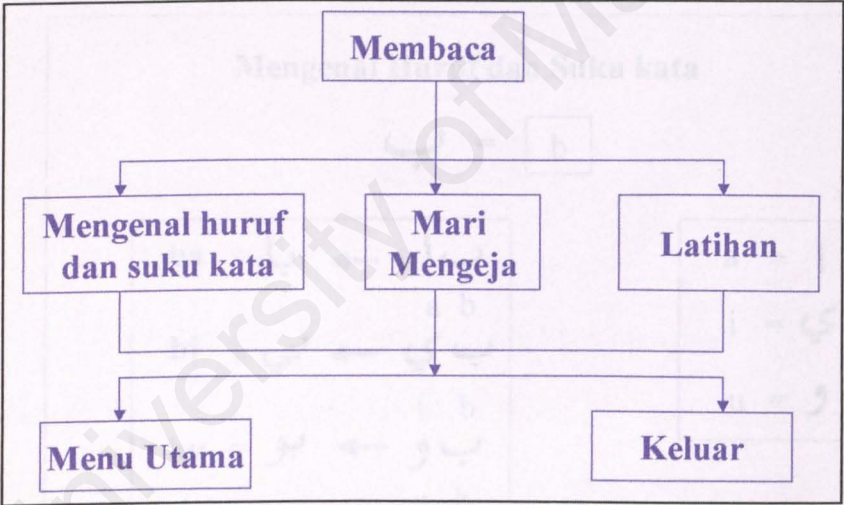
Bab 5 Rekabentuk Sistem

5.1 Pengenalan

Dari segi kejuruteraan perisian, rekabentuk bermaksud satu proses kreatif yang menukarkan masalah kepada penyelesaian (Shari lawrence,2001). Fasa ini juga dianggap penting kerana ianya akan memberikan beberapa gambaran mengenai perisian yang akan dibangunkan. Beberapa rekabentuk telah dibuat untuk melengkapkan lagi projek latihan ilmiah ini. Di antaranya adalah seperti berikut.

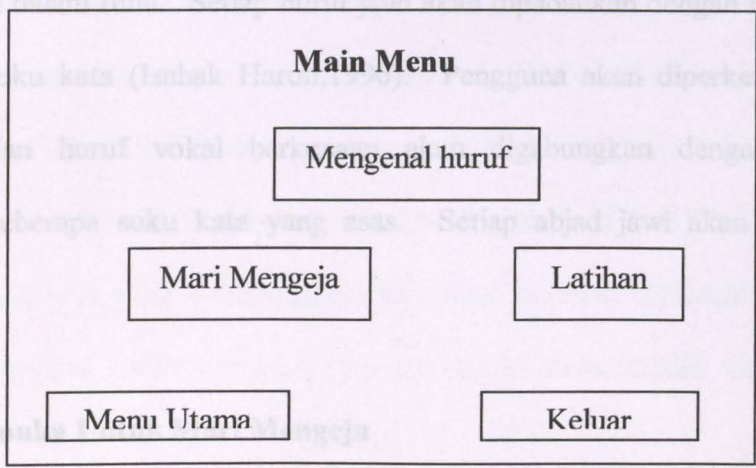
5.2 Rekabentuk Perisian

I. Mari membaca



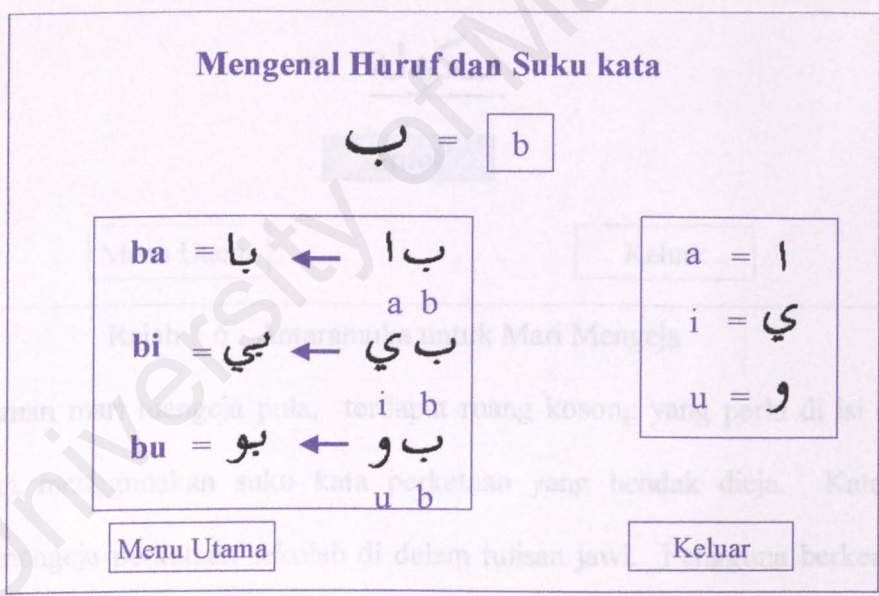
Rajah 5.3 : Rekabentuk untuk membaca

Rekabentuk untuk sistem ini boleh dibahagikan kepada tiga substruktur. Di antaranya adalah mengenal huruf , mari mengeja, dan latihan. Untuk halaman ini, terdapat juga dua ikon pilihan untuk pergi kepada main menu ataupun untuk keluar terus daripada perisian berkenaan.



Rajah 5.4 : Antaramuka untuk membaca

II. Antaramuka untuk Mengenal Huruf dan Suku Kata

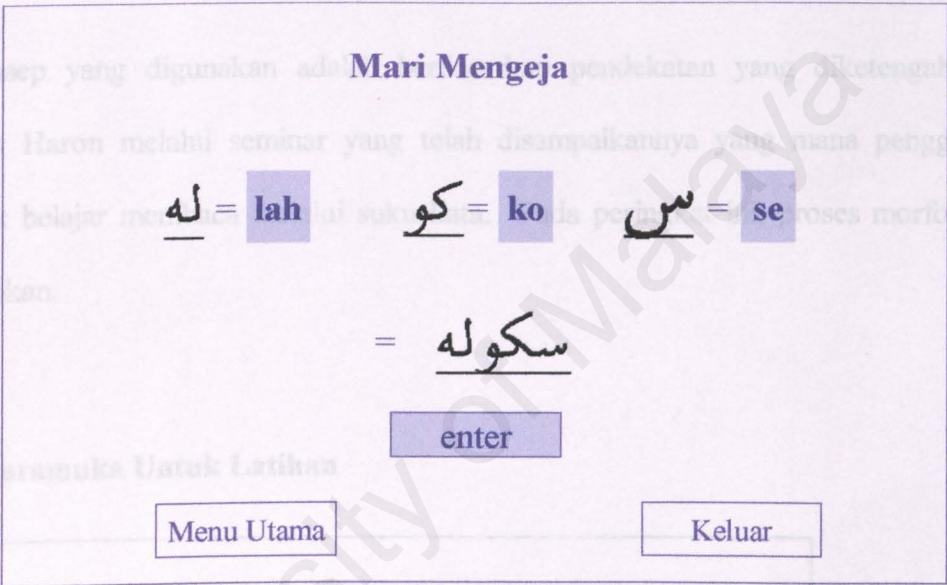


Rajah 5.5 : Antaramuka untuk mengenal huruf dan suku kata

Untuk halaman mari mengenal huruf , ianya digunakan untuk mengajar pengguna mengenal huruf-huruf jawi dan juga suku kata jawi dengan menggunakan

kaedah mengeja dalam rumi. Setiap huruf jawi akan dipadankan dengan huruf rumi dan menghasilkan suku kata (Isahak Haron,1996). Pengguna akan diperkenalkan dengan huruf vokal dan huruf vokal berkenaan akan digabungkan dengan abjad jawi menghasilkan beberapa suku kata yang asas. Setiap abjad jawi akan diberi contoh seperti ini.

IV. Antaramuka Untuk Mari Mengeja



Rajah 5.6 : Antaramuka untuk Mari Mengeja

Untuk halaman mari mengeja pula, terdapat ruang kosong yang perlu di isi oleh pengguna dengan menggunakan suku kata perkataan yang hendak dieja. Katakan pengguna ingin mengeja perkataan sekolah di dalam tulisan jawi. Pengguna berkenaan perlulah mengasingkan suku kata yang menghasilkan perkataan sekolah. Misalnya perkataan sekolah terdiri daripada suku kata se, ko dan lah. Pengguna dikehendaki untuk memasukkan suku kata berkenaan ke dalam ruangan yang disediakan. Setelah suku kata yang pertama diinputkan, pengguna dikehendaki untuk menekan butang ‘enter’ untuk membenarkan sistem memulakan pencarian di dalam pangkalan data dan

sekaligus memadankan suku kata rumi dengan huruf jawi. Ianya hanya terhad untuk tiga suku kata sahaja. Butang menu utama akan menghubungkan kan halaman berkenaan dengan halaman utama manakala butang keluar pula berfungsi untuk keluar dari perisian berkenaan. Beberapa ciri-ciri tambahan telah ditambah seperti, apabila pengguna memasukkan suku kata yang mereka kehendaki, akan terdapat ‘optional bar’ yang lain yang mana pengguna boleh membuat pilihan untuk memasukkan suku kata yang dipaparkan.

Konsep yang digunakan adalah berdasarkan pendekatan yang diketengahkan oleh Isahak Haron melalui seminar yang telah disampaikannya yang mana pengguna diajar untuk belajar membaca melalui suku kata. Pada peringkat ini, proses morfologi akan digunakan.

V. Antaramuka Untuk Latihan

Perkataan Jawi

<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	<input type="button" value="Semak"/>
<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	<input type="button" value="Semak"/>
<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	<input type="button" value="Semak"/>
<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	<input type="button" value="Semak"/>
			<input type="button" value="Jawapan"/> <input type="button" value="NEXT"/>

Rajah 5.7 Antaramuka untuk latihan

Antaramuka untuk latihan juga mempunyai menu utama yang mana akan menghubungkan halaman latihan ini dengan muka utama. Butang keluar pula akan berfungsi untuk keluar dari perisian berkenaan. Satu paparan output akan dikeluarkan dalam tulisan jawi. Pengguna dikehendaki untuk menukarkan perkataan berkenaan dalam tulisan rumi. Setelah selesai menaipkan perkataan berkenaan, pengguna dikehendaki untuk menekan butang 'enter'. Sistem akan mengeluarkan pop up windows yang mana akan memaparkan sama ada jawapan tersebut betul atau salah.

BAB 6

PERLAKSANAAN PEMBANGUNAN SISTEM

Sistem ini telah diimplementasikan dengan menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0. Dengan bantuan form untuk input data dapat diinputkan. Pengguna yang ingin menggunakan sistem ini sebaiknya membaca terlebih dahulu form ini dan melakukannya di dalam folder form.

Sistem ini menggunakan DAO (Data Access Object) yang terdapat di dalam Visual Basic 6.0. Dengan menggunakan DAO, pengguna dapat melakukan operasi data seperti menambah, menghapus, dan mengubah data. DAO juga dapat digunakan untuk melakukan operasi data lainnya seperti mencari data dan melakukan operasi lainnya.

BAB 6

PERLAKSANAAN/ PEMBANGUNAN SISTEM

Salah satu hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan pembangunan sistem adalah bagaimana cara melakukan operasi data. Operasi data yang harus dilakukan adalah menambah, menghapus, dan mengubah data. Operasi data lainnya seperti mencari data dan melakukan operasi lainnya juga harus diperhatikan.

6.1. Cara melakukan operasi data dengan menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0

Bab 6 Perlaksanaan/Pembangunan Sistem

Sistem ini telah diimplementasikan dengan menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0. Dengan bantuan *font stnask* huruf jawi dapat dipaparkan. Pengguna yang ingin menggunakan sistem ini dikehendaki memuat turun dahulu font ini dan meletakkannya di dalam folder font.

Sistem ini menggunakan DAO (Data Access Object) yang terdapat di dalam Visual Basic untuk menghubungkan pangkalan data yang menyimpan data-data mengenai suku kata dan juga perkataan dengan bahagian form. DAO (Data Access Object) ini merupakan salah satu koleksi Visual Basic untuk menyediakannya sebagai *data access*. Pangkalan data dibangunkan dengan menggunakan *Vis Data* yang terdapat di dalam *data manager* di dalam Visual Basic. *Field* beserta dengan kunci primer boleh disediakan untuk setiap *table* dengan menggunakan *Vis Data* ini. Dua *table* dijanakan daripada *Vis Data*. Data kemudiannya dimasukkan dengan menggunakan Microsoft Access. *Design View* untuk pangkalan data ini tidak boleh ditukar melainkan dengan menggunakan *Vis Data* sahaja. Data-data yang mewakili huruf jawi dimasukkan dengan menggunakan simbol dan kemudiannya ditukarkan ke dalam bentuk *font stnask* apabila ianya dipaparkan di bahagian form mari mengeja.

Setiap data yang dimasukkan ke dalam pangkalan data dibantu dengan menggunakan jawi writer. Data yang ingin dimasukkan akan ditaip dengan menggunakan jawi writer dan kemudian barulah di salin dan di letakkan di dalam pangkalan data.

6.1 Koding yang digunakan untuk form mari mengeja.

Private Sub Command1_Click()

'suku kata pertama

datMatch.Refresh

'cari recordset yang padan dgn suku kata yang diinput

datMatch.Recordset.Index = "rrumi"

datMatch.Recordset.Seek "=", txtSatu.Text

'suku kata yang diinput tidak sama dengan recordset

If datMatch.Recordset.NoMatch = True Then

MsgBox "Maaf..Tiada Data"

End If

'bahagikan bahagian suku kata ke-1

'suku kata kedua

datMatch2.Recordset.Index = "rrumi"

datMatch2.Recordset.Seek "=", txtDua.Text

If datMatch2.Recordset.NoMatch = True Then

MsgBox "Maaf..Tiada Data"

End If

'bahagikan bahagian suku kata ke-2

'suku kata ketiga

datMatch3.Recordset.Index = "rrumi"

datMatch3.Recordset.Seek "=", txtTiga.Text

If datMatch3.Recordset.NoMatch = True Then

MsgBox "Maaf..Tiada Data"

End If

End Sub
masuk). Bagi perkataan yang mempunyai dua suku kata, masukkan simbol (-) untuk ruangan yang tiada suku kata. Sila tekan butang gabungkan suku

Private Sub Form_Load()
gabungan suku kata-suku kata berkenaan"

frmMengenaiHuruf.Show

Me.Hide

End Sub

frmConfirm.Show

Private Sub Command4_Click()

'istihar sebagai pblhubah

Dim Bm As String

'gabungkan ketiga-tiga suku kata tadi

txtGather.Text = txtSatu & txtDua & txtTiga

'cari recordset yang sama dengan txtGather.text

datGather.Recordset.Index = "Bmm"

'umpukkan txtGather.text sebagai Bm

Bm = txtGather.Text

'cari recordset yang sama dengan txtGather.text dan paparkan bahagian jawi

datGather.Recordset.Seek "=", Bm

End Sub

Private Sub mnuBantuan_Click()

MsgBox "Sila masukan suku kata-suku kata bagi perkataan yang hendak dieja di ruangan suku kata diikuti dengan suku kata pertama, kedua dan ketiga .Sila pastikan anda mengisi ketiga-tiga ruangan kosong berkenaan diikuti dengan

butang (masuk).Bagi perkataan yang mempunyai dua suku kata, masukkan simbol (-) untuk ruangan yang tiada suku kata. Sila tekan butang gabungkan suku kata untuk mendapatkan gabungan suku kata-suku kata berkenaan"

End Sub

Private Sub mnuKeluar_Click()

frmConfirm.Show

Me.Hide

End Sub

Private Sub mnuLatihan_Click()

frmLatihan.Show

Me.Hide

End Sub

Private Sub mnuReset_Click()

txtSatu.Text = ""

lblSatu.DataField = ""

End Sub

Private Sub mnuMengenaiHuruf_Click()

frmMengenaiHuruf.Show

Me.Hide

End Sub

Private Sub mnuMenu_Click()

frmMain.Show

Me.Hide

End Sub

Di bawah ini merupakan contoh form mari mengeja.

Rajah 6.1 : Form Mari Mengeja sebelum dijadikan fail EXE

Penerangan mengenai koding untuk form Mari Mengeja :

Untuk form Mari Mengeja ini, pengguna dikehendaki memasukkan suku kata yang ingin dieja ke dalam bahagian suku kata. Ianya diwakili dengan txtSatu.text sebagai suku kata pertama, txtDua.text sebagai suku kata kedua, txtTiga.text sebagai suku kata ketiga. Untuk setiap suku kata, terdapat *DAO data control* yang berbeza.

Suku kata pertama diwakilkan dengan *data control* `datMatch1`, suku kata kedua diwakilkan dengan `datMatch2` dan suku kata ketiga diwakilkan dengan menggunakan `datMatch3`. Setiap kali suku kata diinput, sistem akan mencari recordset yang berpadanan dengan suku kata yang diinput dari pangkalan data. Pencarian adalah menggunakan kunci primer untuk data berkenaan. Sekiranya tiada padanan yang dilakukan, sistem akan mengeluarkan pesanan "*No current record*". Untuk gabungan suku kata pula, ia menggunakan cara yang sama tetapi suku kata akan digabungkan terlebih dahulu dan diumpukkan sebagai `txtGather.text`.

6.2 Berikut merupakan koding untuk form latihan :

```
Private Sub cmdEnter_Click()
```

```
'jawapan alternatif
```

```
txtalternatif.Text = "alternatif"
```

```
'jawapan mahasiswa
```

```
txtMahasiswa.Text = "mahasiswa"
```

```
'jawapan lembaga
```

```
txtLembaga.Text = "lembaga"
```

```
'jawapan darurat
```

```
txtDarurat.Text = "darurat"
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
'besbol
```

```
If txtbesbol.Text = "alternatif" Then
```



```
MsgBox "Taniah, anda telah berjaya menginputkan perkataan dengan betul"
```

```
Else
```

```
MsgBox "Salah, sila cuba sekali lagi"
```

```
End If
```

```
'alternatif
```

```
If txtalternatif.Text = "alternatif" Then
```

```
MsgBox "Taniah, anda telah berjaya menginputkan perkataan dengan betul"
```

```
Else
```

```
MsgBox "Salah, sila cuba sekali lagi"
```

```
End If
```

```
'mahasiswa
```

```
If txtMahasiswa.Text = "alternatif" Then
```

```
MsgBox "Taniah, anda telah berjaya menginputkan perkataan dengan betul"
```

```
Else
```

```
MsgBox "Salah, sila cuba sekali lagi"
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdSemakAlternatif_Click()
```

```
Dim b As Integer
```

```
'utk besbol
```

```
If txtalternatif = "alternatif" Then
```

```
'tukar kpd warna hijau
```

```
txtalternatif.BackColor = vbGreen
```

```

MsgBox "Ya, jawapan anda betul"

Else
    'tukar kepada warna merah
    txtalternatif.BackColor = vbRed

MsgBox "Salah, sila cuba sekali lagi"

End If

End Sub

Private Sub cmdSemakBesbol_Click()
    Dim a As Integer
    'utk besbol

    If txtbesbol = "besbol" Then
        txtbesbol.BackColor = vbGreen
        a = 1
        Text2.Text = a
        MsgBox "Ya, jawapan anda betul"
    Else
        txtbesbol.BackColor = vbRed
        MsgBox "Salah, sila cuba sekali lagi"
    End If
End Sub

Private Sub cmdSemakDarurat_Click()
    'utk darurat

```


If txtDarurat = "darurat" Then

txtDarurat.BackColor = vbGreen

MsgBox "Ya, jawapan anda betul"

Else

txtDarurat.BackColor = vbRed

MsgBox "Salah, sila cuba sekali lagi"

End If

End Sub

Private Sub cmdSemakLembaga_Click()

'utk lembaga

If txtLembaga = "lembaga" Then

txtLembaga.BackColor = vbGreen

MsgBox "Ya, jawapan anda betul"

Else

txtLembaga.BackColor = vbRed

MsgBox "Salah, sila cuba sekali lagi"

End If

End Sub

Private Sub cmdSemakMahasiswa_Click()

'utk besbol

If txtMahasiswa = "mahasiswa" Then

txtMahasiswa.BackColor = vbGreen

MsgBox "Ya, jawapan anda betul"

Else

txtMahasiswa.BackColor = vbRed

MsgBox "Salah, sila cuba sekali lagi"

End If

End Sub

Private Sub imgNext_Click()

frmlatihan2.Show

Me.Hide

End Sub

Private Sub lblalternatif_Click()

frmalternatif.Show

End Sub

Private Sub lblBesbol_Click()

frmBesbol.Show

End Sub

Private Sub lblDarurat_Click()

frmDarurat.Show

End Sub

```
Private Sub lblLembaga_Click()
```

```
frmLembaga.Show
```

```
End Sub
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lblMahasiswa_Click()
```

```
frmMahasiswa.Show
```

```
End Sub
```

```
Me.Hide
```

```
Private Sub mnuBantuan_Click()
```

```
MsgBox "sila klik pada huruf jawi berkenaan untuk mendapatkan bantuan"
```

```
End Sub
```

```
txtalternatif = ""
```

```
Private Sub mnuJawapan_Click()
```

```
txtalternatif.Text = "alternatif"
```

```
txtMahasiswa.Text = "mahasiswa"
```

```
txtLembaga.Text = "lembaga"
```

```
txtDarurat.Text = "darurat"
```

```
End Sub
```

```
Me.Hide
```

```
Private Sub mnuKeluar_Click()
```

```
frmConfirm.Show
```

```
Me.Hide
```

```
End Sub
```



```
Private Sub mnuMariMengeja_Click()
```

```
frmMariMengeja.Show
```

```
Me.Hide
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuMengenaiHuruf_Click()
```

```
frmMengenaiHuruf.Show
```

```
Me.Hide
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuReset_Click()
```

```
txtalternatif = ""
```

```
'kembalikan kotak kepada warna yang asal
```

```
txtalternatif.BackColor = &HFFC0C0
```

```
txtMahasiswa = ""
```

```
txtMahasiswa.BackColor = &HFFC0C0
```

```
txtLembaga = ""
```

```
txtLembaga.BackColor = &HFFC0C0
```

```
txtDarurat = ""
```

```
txtDarurat.BackColor = &HFFC0C0
```

```
End Sub
```

Rajah 6.2 : Form latihan sebelum ianya dijadikan fail EXE

Penerangan mengenai form Latihan:

Apabila butang semak ditekan, ianya akan memastikan input yang dimasukkan betul atau pun salah. Sekiranya betul, kotak berkenaan akan ditukarkan kepada warna hijau dan sekiranya salah, ia akan bertukar kepada warna merah. Untuk bahagian jawapan pula, ia akan memaparkan jawapan yang betul di kotak-kotak yang berkenaan.

6.3 Menjadikan sistem sebagai *package*

Setelah sistem siap secara keseluruhannya, ianya dipakejkan menggunakan *Microsoft Visual Basic Tools* iaitu *Package and Development Wizard*. Setiap fail yang mempunyai kebergantungan antara satu sama lain akan dimasukkan sekali. Ianya akan menjanakan satu fail setup yang mana pengguna boleh menggunakan sistem ini dengan cara *install* sistem berkenaan melalui ikon setup ini. Ikon

setup akan mengarahkan sistem disimpan di dalam directory yang diarahkan oleh pengguna.

BAB 7

PENGUJIAN SISTEM

University of Malaya

BAB 7

PENGUJIAN SISTEM

Bab 7 Pengujian Sistem

Dalam model V, setelah fasa pengkodan selesai dijalankan, sistem perlulah diuji terlebih dahulu. Proses pengujian ini boleh dipecahkan kepada dua benda yang berbeza.

Iaitu

- Pengujian operasi dalaman terhadap seluruh komponen untuk memastikan ianya mengikuti spesifikasi yang dikehendaki. Ianya dikenali sebagai *white box testing*.
- Pengujian antaramuka. Di sini, pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi seperti yang sepatutnya. Ianya dikenali sebagai *black box testing*.

Pengujian seharusnya melalaui beberapa fasa. Di antaranya :

- Ujian unit dan integrasi
- Ujian sistem
- Ujian Penerimaan

7.1 Ujian unit dan integrasi

Ujian Unit

Prosesnya sama dengan pengujian program-program biasa yang lain. Kod diperiksa terlebih dahulu serta cuba mencari di mana terletaknya ralat dan juga *syntax fault*. Kod berkenaan akan dibandingkan dengan spesifikasi dan juga rekabentuk untuk memastikan ianya relevan dengan kes-kes yang sedia ada. Kemudian kod-kod tadi di kompilkan dan *syntax fault* dikenal pasti. Akhirnya, pengujian terhadap kes dilakukan untuk memastikan input ditukarkan kepada output yang dikehendaki. Ujian ini

dilakukan ke atas setiap form yang terlibat. Setiap bahagian di dalam form akan dipastikan bebas dari ralat. Ianya dilakukan dengan menggunakan *step into*, *step over* dan *add watch*. Sekiranya terdapat ralat lagi, ia akan dapat dikenal pasti semasa form dilarikan.

Ujian Integrasi

Apabila komponen individu memenuhi objektif, ianya akan digabungkan dengan *working system*. Ujian ini bertujuan untuk penyelarasan. Jadi apabila berlakunya kegagalan, kita akan dapat gambaran bagaimana ianya terjadi. Pengujian boleh dilakukan dengan menggunakan *top bottom*, *bottom up* atau kombinasi kedua-duanya.

Setelah memastikan setiap form bebas dari berlakunya kegagalan, ia akan digabungkan dengan form-form yang lain. Pengujian dilakukan di peringkat ini dengan menggunakan *bottom up testing*. Komponen-komponen yang pada aras yang lebih rendah akan diuji terlebih dahulu diikuti dengan aras yang tinggi. Komponen – komponen ini juga dikompilkan bersama-sama untuk memastikan ia memenuhi spesifikasi yang ditetapkan.

7.2 Ujian Sistem (*system testing*)

Selepas ujian integrasi selesai dilakukan, langkah seterusnya adalah untuk membuat pengujian sistem yang mana melibatkan pengujian di peringkat tinggi yang melibatkan lebih daripada komponen sistem. Ini bermakna, pengujian dilakukan terhadap konfigurasi perkakasan yang berbeza, sistem pengendalian dan juga pangkalan data. Pengujian sistem melibatkan lebih daripada salah satu aktiviti di bawah.

- Pengujian ke atas *single user machine*

- Pengujian dengan menggunakan memori dan juga konfigurasi *hard disk* yang berbeza
- Pengujian dengan menggunakan processor yang berbeza, seperti Pentium II, Pentium IV , celeron dan AMD
- Pengujian dengan sistem pengendalian yang berbeza seperti windows 98, windows 2000 dan juga windows XP.

7.3 Ujian Penerimaan

Setelah pengujian sistem siap dijalankan, ia menunjukkan sistem berkenaan sedia untuk digunakan. Pengguna diminta untuk mencuba sistem ini. Ianya bertujuan untuk memastikan sama ada pengguna berpuas hati terhadap sistem berkenaan. Selain itu, pengguna dikehendaki mengisi borang soal –selidik untuk menyatakan tindak balas dari mereka. Penambahan akan dilakukan sekiranya pengguna tidak berpuas hati dengan sistem berkenaan.

BAB 8

KESIMPULAN

6. Kesimpulan

6.1 Masalah

Kita seringkali mendengar rungutan dari pelbagai pihak mengenai kemerosotan penggunaan jawi di kalangan masyarakat masa kini. Justeru itu pelbagai langkah telah diambil untuk mengatasi masalah ini. Alat bantuan untuk membaca dan menulis dalam jawi (*support tools to read and write in jawi*) atau nama lainnya e-Ja ini juga berfungsi sebagai salah satu perisian yang sesuai untuk pembelajaran jawi.

Pelbagai kajian telah dilakukan mengenai faktor-faktor yang menyebabkan kemerosotan jawi. Di antaranya adalah penggunaan jawi itu sendiri tidak secara meluas. Tidak banyak yang kita temui atrikel-artikel yang ditulis dalam tulisan jawi itu sendiri.

Soal selidik yang telah dilakukan terhadap beberapa orang sampel mengenai masalah membaca jawi jelas menunjukkan, ianya perlu diberi perhatian yang sewajarnya. Berdasarkan analisis jawapan daripada sampel jawapan soal selidik berkenaan, beberapa masalah mengenai membaca jawi telah ditemui. Di antaranya adalah:

- Tidak mengenal huruf jawi setelah ianya disambungkan
- Lambat dan mengalami kesukaran untuk mengecam huruf jawi
- Sukar dan tidak tahu untuk membunyikan huruf jawi berkenaan
- Sukar mengeja dalam tulisan jawi Tulisan jawi itu sendiri mengalami banyak perubahan jadi sukar untuk membezakan antara ejaan lama dengan ejaan baru.

8.2 Perisian yang telah ada di pasaran

Perisian untuk mempelajari jawi iaitu Smart jawi yang mana ianya merupakan satu perisian yang mengajar pengguna membaca jawi. Ia seperti perisian-perisian lain yang terdapat di pasaran yang mana mempunyai ciri-ciri multimedia serta interaktif.

Walaupun bagaimanapun, perisian ini sukar di dapati di pasaran. Berdasarkan temu ramah dengan beberapa buah perniagaan, di dapati perisian ini kurang mendapat sambutan di kalangan orang ramai berbanding dengan perisian yang lain. Kemungkinan salah satu daripada sebabnya adalah orang ramai kurang minat untuk mempelajari tulisan jawi itu sendiri.

8.2.1 Penyelesaian yang Wujud

Beberapa pendekatan daripada seminar yang dibentangkan oleh Isahak Haron mengenai kaedah membaca dengan menggunakan huruf rumi serta membunyikan suku kata telah di ambil. Ianya bertujuan supaya pengguna merasa perisian ini senang difahami. Setiap huruf jawi akan dipadankan dengan huruf rumi. Pengguna yang mula menguasai rumi akan merasakan yang perisian ini mudah untuk diikuti.

Untuk bahagian yang kedua pula, pengguna akan mengeja perkataan yang ingin dieja dengan menginput suku kata bagi perkataan berkenaan dalam tulisan rumi dan kemudian klik pada butang 'enter'. Kemudian, sistem akan mencari padanan suku kata berkenaan dengan huruf jawi yang terdapat di dalam pangkalan data. Akhir sekali,

sistem akan mengeluarkan outputn suku kata tersebut dalam tulisan jawi. Teknik proses morfologi akan digunakan untuk memastikan sistem akan mengeluarkan output yang perlu sahaja. Bilangan suku kata maksimum yang boleh dimasukkan oleh pengguna adalah sebanyak empat suku kata. Terdapat latihan untuk pengguna untuk menguji sama ada pengguna berkenaan boleh membaca atau tidak.

• *Ambat - arahan yang diperkakan agak sukar untuk difahami oleh pengguna.*

Pendekatan ini agak berbeza dengan pendekatan yang digunakan oleh perisian-perisian yang terdapat di pasaran. Di harap dengan adanya pendekatan yang seumpama ini akan dapat memupuk minat pengguna untuk mendalami lagi jawi.

8.3 Jawi Writer

Penggunaan jawi writer yang agak sukar melambatkan lagi proses untuk menulis perkataan jawi. Perkataan jawi yang hendak ditulis terpaksa disalin dari jawi writer dan ditampal kepada bahagian yang memerlukannya.

8.4 Kelebihan Sistem

- Sistem ini mengajar penggun cara pengejaan jawi berdasarkan suku kata yang yang ditulis di dalam huruf rumi. Pengguna akan didedahkan kepada teknik pembelajaran yang diketengahkan oleh Isahak Haron.
- Pengguna terutamanya pelajar akan lebih tertarik kepada imej-imej yang yang terdapat di sekitar ruangan pembelajaran

- Ruangan latihan membolehkan pelajar menguji sejauh mana taraf peningkatan pembelajaran mereka.

8.5 Kelemahan Sistem

- Arahan – arahan yang dipaparkan agak sukar untuk difahami oleh pengguna.
- Sistem tidak boleh mengajar pengguna bagaimana untuk membunyikan suku kata-suku kata berkenaan.

Sahalia, Aulia (1999-2001). *Manajemen Pendidikan: Teori dan Aplikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sahalia, Aulia (2001). *Manajemen Pendidikan: Teori dan Aplikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

RUJUKAN

1. Sahalia, Aulia (1999-2001). *Manajemen Pendidikan: Teori dan Aplikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

2. Sahalia, Aulia (2001). *Manajemen Pendidikan: Teori dan Aplikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

3. Sahalia, Aulia (2001). *Manajemen Pendidikan: Teori dan Aplikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

4. Sahalia, Aulia (2001). *Manajemen Pendidikan: Teori dan Aplikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Rujukan

Suhaila Ariffin (1998/99). *Sistem Pembelajaran Jawi Bermultimedia*. Bachelor thesis. University of Malaya

Juhaida Mat Lia (1999). *Penilaian terhadap kemahiran membaca jawi di kalangan murid tingkatan dua di sebuah sekolah menengah di wilayah persekutuan*. Master thesis. University of Malaya

Dewi Maslelah Mat Yusop (1995). *Pengajaran bacaan jawi menggunakan kaedah gabungan bunyi kata dengan bantuan huruf rumi*. Master thesis. University of Malaya

J.S.Tan(2001/02). *Pakej pembelajaran matematik sekolah rendah*. Bachelor thesis. University of Malaya

Hazilah Mohd Harun(2000/2001). *Alat penukar jawi-rumi*. Bachelor thesis. University of Malaya

Mohammad Kamal Mohd Nor(2001/2002). *Kajian perpustakaan maya FSKTM*. Bachelor thesis. University of Malaya

Emilinda Mohamad(2001/2002). *Translasi rumi jawi*. Bachelor thesis. University of Malaya

Pfleeger, S.L. (2001). *Software Engineering Theory and Practise 2nd ed.* Prentice Hall

Allen, J. (1995). *Natural Language Understanding.* Addison Wesley.

Isahak Haron (1996). *Laporan kajian penguasaan pelajar sekolah menengah dalam tulisan jawi.*

Adnan Khalifah (2001/2002). *Sistem rekod guru.* Bachelor of Computer Science. University of Malaya

Isahak Haron (1996). *Mudah membaca dan menulis jawi*

Pedoman ejaan jawi yang disempurnakan (1987). Dewan Bahasa dan Pustaka

Pedoman ejaan jawi yang disempurnakan (1993). Dewan Bahasa dan Pustaka

Pedoman ejaan jawi yang disempurnakan (2000). Dewan Bahasa dan Pustaka

Schneider, D.I (1999). *An Introduction To Programming Using Visual Basic 6.0 4th ed.* Prentice Hall

Smiley, J. (2000). *Learn to Program Visual Basic Database.* Muska & Lipman Publishing

BIBLIOGRAFI

Bibliografi

Pfleeger, S. L. (2001). *Software Engineering Theory and Practice* 2nd ed Prentice Hall

Suhaila Ariffin (1998/99). *Sistem Pembelajaran Jawi Bermultimedia*. Bachelor thesis. University of Malaya

Juhaida Mat Lia (1999). *Penilaian terhadap kemahiran membaca jawi di kalangan murid tingkatan dua di sebuah sekolah menengah di wilayah persekutuan*. Master thesis. University of Malaya

A. A. K. Khalifah (2001/2002). *Sistem pembelajaran*. Bachelor of Computer

Dewi Maslelah Mat Yusop (1995). *Pengajaran bacaan jawi menggunakan kaedah gabungan bunyi kata dengan bantuan huruf rumi*. Master thesis. University of Malaya

Isa, A. K. (2001/2002). *Analisis matematik awam*

J. S. Tan (2001/02). *Pakej pembelajaran matematik sekolah rendah*. Bachelor thesis. University of Malaya

Hazilah Mohd Harun (2000/2001). *Alat penukar jawi-rumi*. Bachelor thesis. University of Malaya

Isa, A. K. (2001/2002). *Analisis matematik awam*

Mohammad Kamal Mohd Nor (2001/2002). *Kajian perpustakaan maya FSKTM*. Bachelor thesis. University of Malaya

Emilinda Mohamad (2001/2002). *Translasi rumi jawi*. Bachelor thesis. University of Malaya

Pfleeger, S.L. (2001). *Software Engineering Theory and Practise 2nd ed.* Prentice Hall

Allen, J. (1995). *Natural Language Understanding*. Addison Wesley.

Isahak Haron (1996). *Laporan kajian penguasaan pelajar sekolah menengah dalam tulisan jawi.*

Adnan Khalifah (2001/2002). *Sistem rekod guru*. Bachelor of Computer Science. University of Malaya

Isahak Haron (1996). *Mudah membaca dan menulis jawi*

Pedoman ejaan jawi yang disempurnakan (1987). Dewan Bahasa dan Pustaka

Pedoman ejaan jawi yang disempurnakan (1993). Dewan Bahasa dan Pustaka

Pedoman ejaan jawi yang disempurnakan (2000). Dewan Bahasa dan Pustaka

Schneider, D.I (1999). *An Introduction To Programming Using Visual Basic 6.0 4th ed.* Prentice Hall

Smiley, J. (2000). *Learn to Program Visual Basic Database*. Muska & Lipman Publishing

APENDIKS (A)

MANUAL PENGGUNA

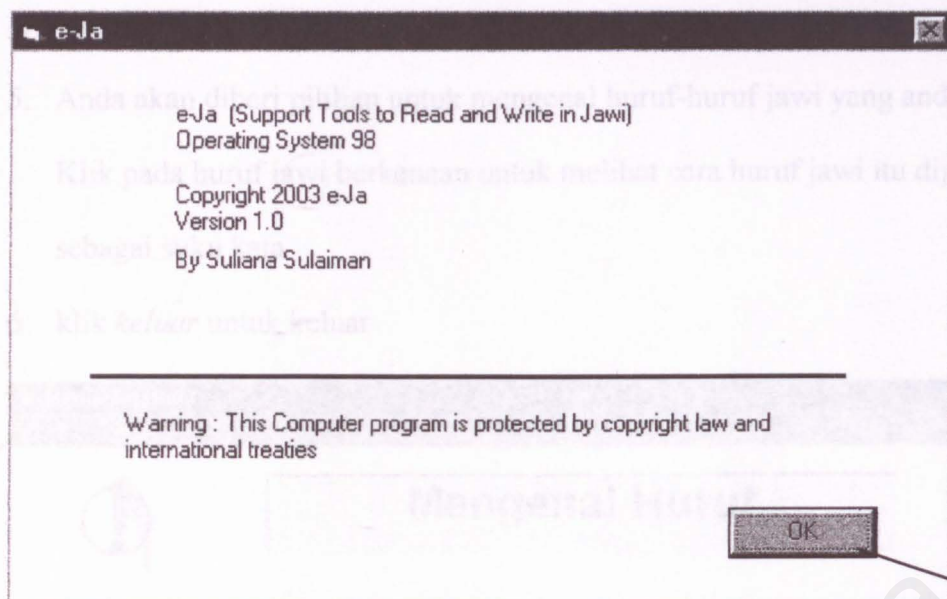
Manual Pengguna

Instalasi (*install*) Mari Membaca Jawi

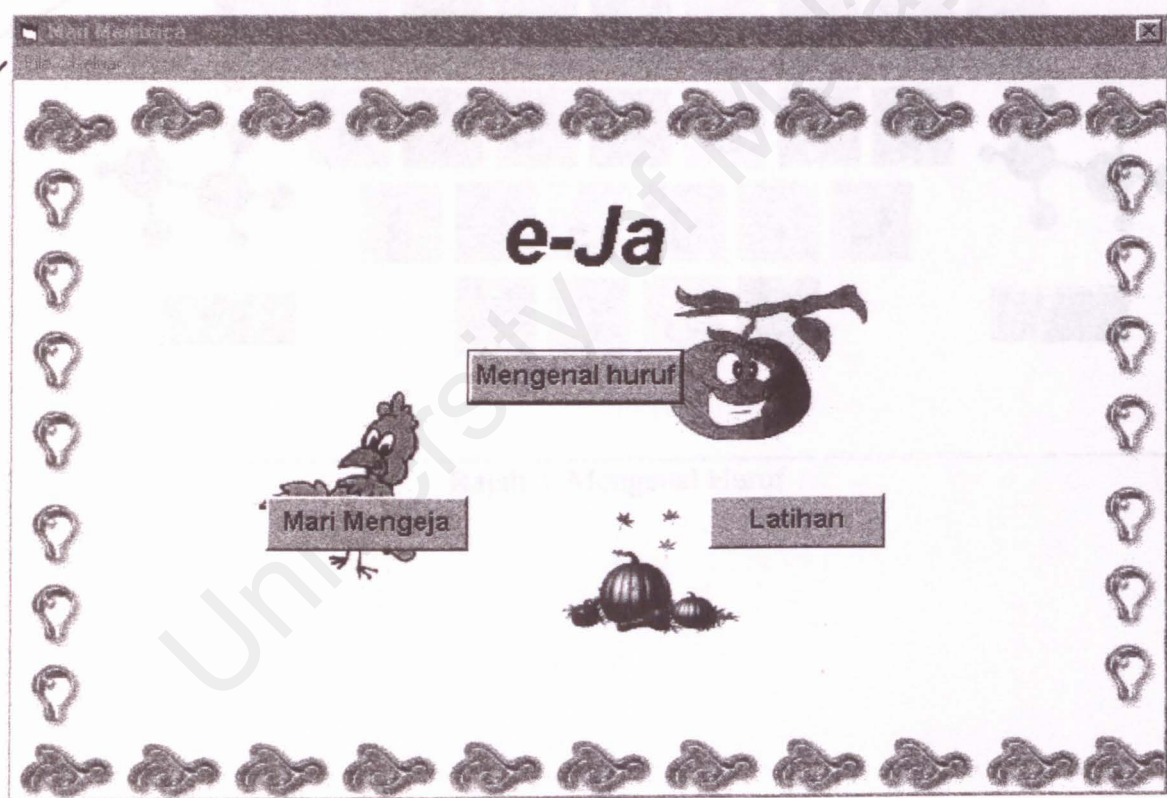
1. Pastikan anda mempunyai CD Mari Membaca Jawi
2. Masukkan CD tersebut ke dalam *drive D:* anda.
3. Buat capaian kepada *drive D* anda dan klik dua kali untuk membuka folder *package* .
4. Di dalam folder *package* terdapat 12 objek. Salah satu daripada objek berkenaan merupakan ikon setup. Klik dua kali pada ikon berkenaan untuk *install* program Mari Membaca Jawi.
5. Anda akan diminta untuk menentukan lokasi di mana program ini ingin disimpan.
6. Proses ini akan memaparkan windows yang menyatakan anda telah berjaya menjalankan proses *install*.

Cara menggunakan program Mari Membaca Jawi

1. Apabila anda mula melarikan sistem ini, halaman yang pertama yang akan anda temui adalah halaman yang memaparkan maklumat serba sedikit mengenai Mari Membaca Jawi
2. Klik butang OK pada halaman berkenaan untuk *link* kepada halaman *Main Menu*
3. Anda boleh memilih mana-mana satu butang untuk dilawati. Butang *Mengenal Huruf*, *Mari Mengeja* dan juga *Latihan*.

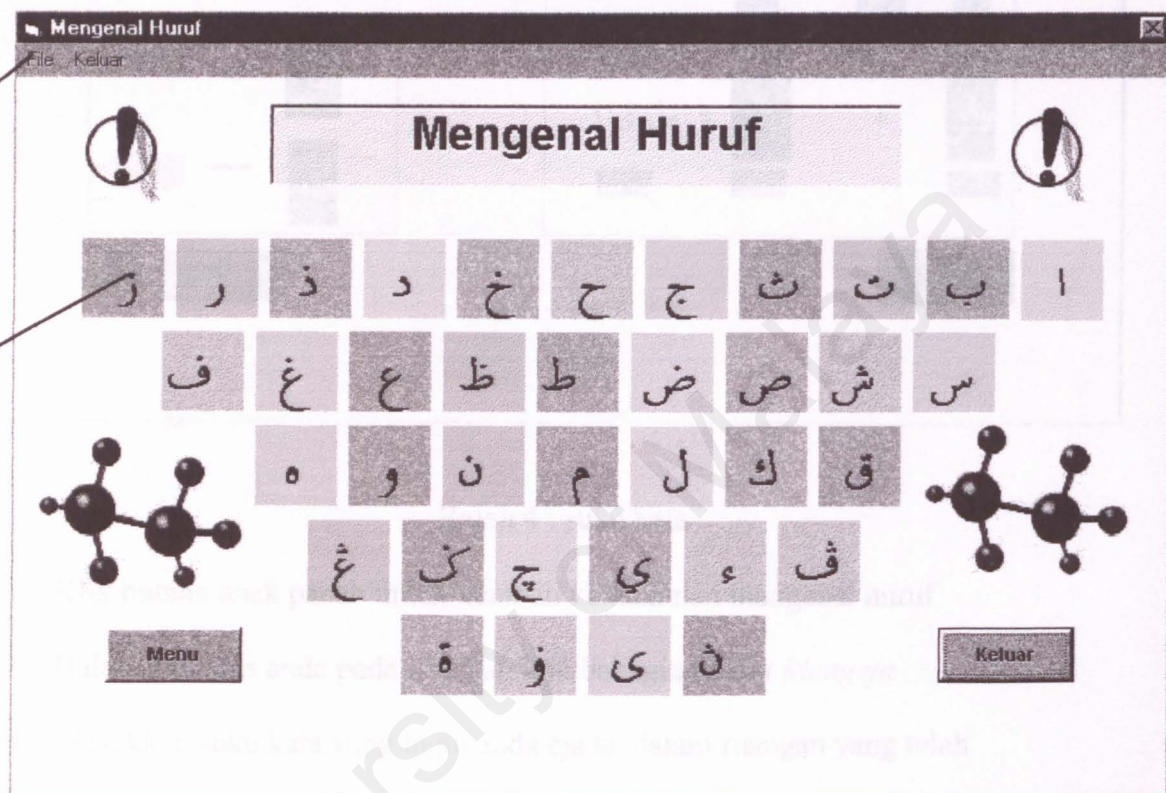


Rajah 1 : Halaman pertama

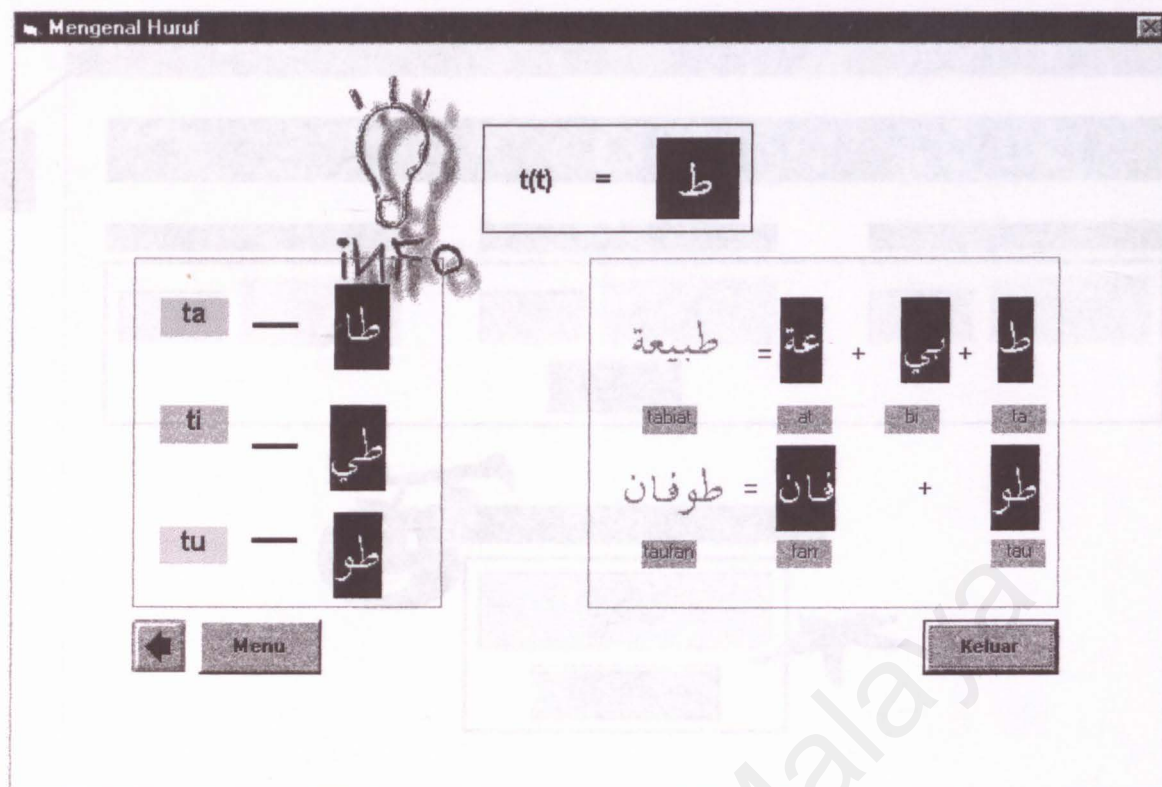


Rajah 2 : Main Menu

4. Klik *Mengenal Huruf* untuk *link* kepada halaman *Mengenal Huruf*
5. Anda akan diberi pilihan untuk mengenal huruf-huruf jawi yang anda inginkan.
 Klik pada huruf jawi berkenaan untuk melihat cara huruf jawi itu dijadikan dieja sebagai suku kata
6. klik *keluar* untuk keluar

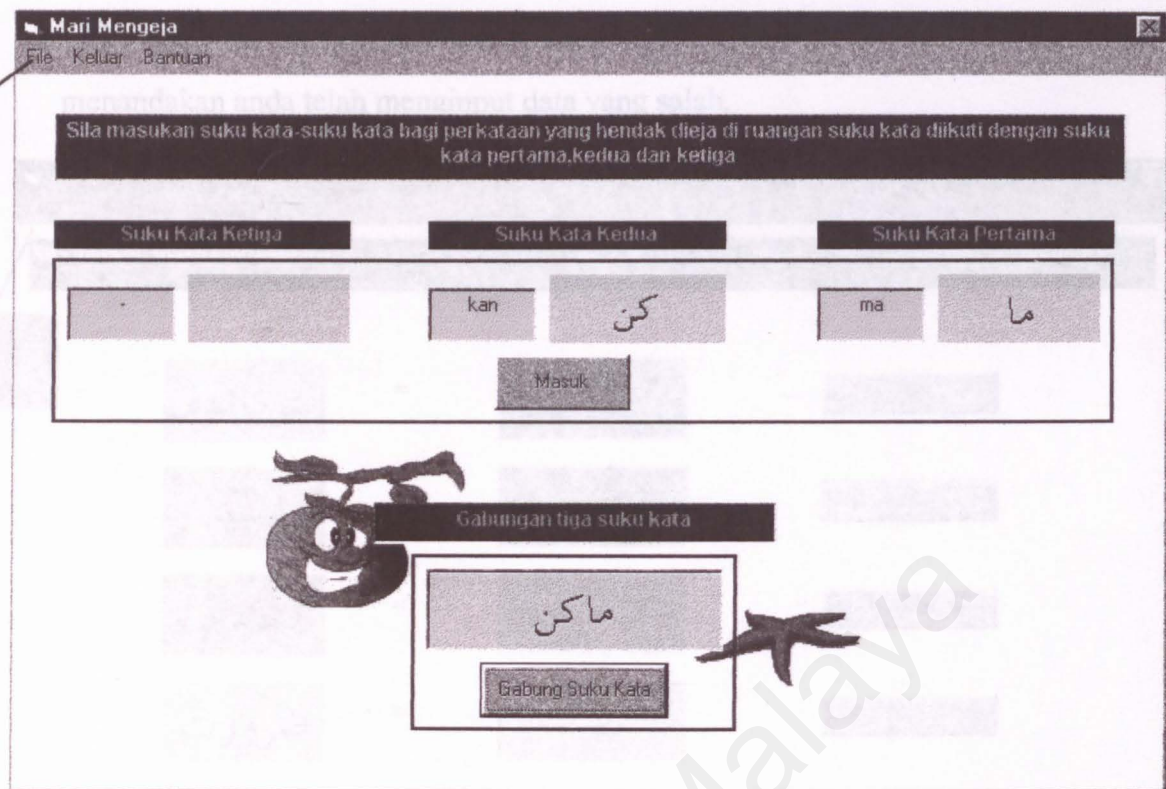


Rajah 3: Mengenal Huruf



Rajah 4 : suku kata

7. Klik butang anak panah untuk kembali ke halaman mengenal huruf
8. Halakan tetikus anda pada *File* dan klik bahagian *Mari Mengeja* .
9. Masukkan suku kata yang ingin anda eja ke dalam ruangan yang telah disediakan. Perkataan tersebut mestilah terdiri daripada 3 suku kata sahaja. Bagi perkataan dengan dua suku kata, anda dikehendaki masukkan tanda (-) di ruangan suku kata berkenaan.



Rajah 4 : Contoh perkataan dengan dua suku kata

10. Klik *gabung suku kata* untuk menggabungkan ketiga-tiga suku kata
11. Klik *bantuan* untuk mendapatkan bantuan.
12. Klik *keluar* untuk keluar dari program
13. Klik *menu* untuk pergi ke *menu utama*
14. Klik *latihan* untuk pergi ke ruangan latihan
15. Anda dikehendaki untuk memasukkan jawapan di petak yang disediakan.
16. Klik semak untuk menyemak jawapan
17. Sekiranya jawapan anda betul, *pop-up windows* akan muncul dan memaparkan pesanan "ya...jawapan anda betul". Kotak jawapan juga akan memaparkan warna hijau menandakan anda telah menginput data yang betul. Sekiranya jawapan anda salah, *pop-up windows* akan memaparkan pesanan, "salah...sila

cuba sekali lagi”. Kotak jawapan pula akan ditukarkan kepada warna merah menandakan anda telah menginput data yang salah.

Latihan

File Bantuan Jawapan Reset

Sila tuliskan makna perkataan jawi di kotak sebelah kiri ke dalam kotak di sebelah kanan diikuti dengan butang 'enter'

genial Huruf
Mengeja
an

الثرناتيف = [] Semak

مها سيسوا = [] Semak

لمباك = [] Semak

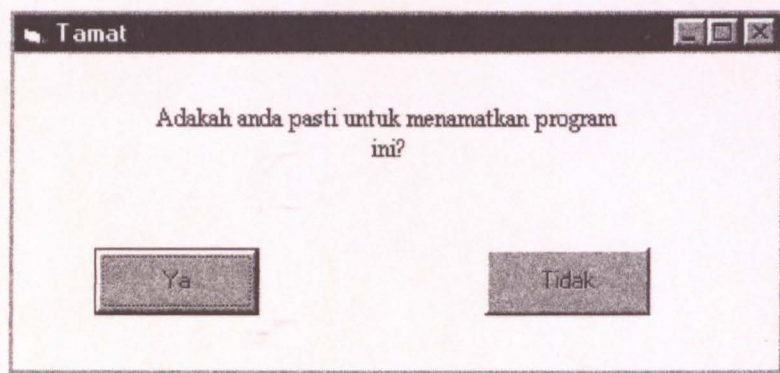
ضرورت = [] Semak

Jawapan []

Halaman seterusnya

Rajah 5 : Latihan

18. Klik *bantuan* untuk dapatkan bantuan
19. Klik *jawapan* untuk mendapatkan jawapan sebenar
20. Klik *reset* untuk mengosongkan ruangan jawapan.
21. Klik pada huruf jawi berkenaan untuk mendapatkan *hint*
22. Klik anak panah untuk sambung membuat latihan
23. Klik keluar untuk *keluar*
24. Sekiranya anda membuat keputusan untuk keluar, anda akan diberi pilihan untuk membuat keputusan sama ada ingin meneruskan program berkenaan atau keluar.



Rajah 6: Keluar

25. Klik *ya* sekiranya anda pasti.

26. Klik *Tidak* sekiranya anda ingin meneruskan lagi program ini.

APENDEKS

University of Malaya

APENDIKS (B)

Borang Soal Selidik. (Sila tandakan X di petak yang sesuai)

Borang soal selidik ini bertujuan untuk membuat tinjauan terhadap orang ramai mengenai komen-komen dan juga pendapat yang diberikan terhadap sistem Membaca Jawi (e-Ja) yang telah siap dibangunkan

1. Pernahkah anda menggunakan sistem seperti ini

Ya ☐

Tidak ☐

2. Pada pendapat anda, adakah kaedah pengejaan yang didedahkan mudah diikuti?

Ya ☐

Tidak ☐

3. Adakah cara pengejaan rumi berdasarkan suku kata jawi ini berkesan untuk menolog seseorang itu untuk belajar membaca jawi

Ya ☐

Tidak ☐

4. Adakah sistem ini dapat membantu guru-guru untuk pengajaran di dalam kelas.

Ya ☐

Tidak ☐

5. Sila nyatakan pendapat anda mengenai sistem ini

6. Sila nyatakan penambahan yang anda cadangkan untuk menjadikan sistem ini lebih berkesan dan efektif lagi.
